ISSN 0365-4508

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL

Nunquam aliud natura, aliud sapienta dicit
Juvenal, 14, 321
In silvis academi quoerere rerum,
Quamquam Socraticis madet sermonibus
Ladisl. Netto, *ex Hor*

VOL.LXVI
N.2



RIO DE JANEIRO
Abril/Junho
2008



Arquivos do Museu Nacional



ARQUIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

VOLUME 66

NÚMERO 2

ABRIL/JUNHO
2008

RIO DE JANEIRO

Arq. Mus. Nac.	Rio de Janeiro	v.66	n.2	p.309-456	abr./jun.2008

ISSN 0365-4508

Arquivos do Museu Nacional, mais antigo periódico científico do Brasil (1876), é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro), com tiragem de 1000 exemplares, editada pelo Museu Nacional/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem por finalidade publicar artigos científicos inéditos nas áreas de Antropologia, Arqueologia, Botânica, Geologia, Paleontologia e Zoologia. Está indexado nas seguintes bases de dados bibliográficos: Biological Abstracts, ISI – Thomson Scientific, Ulrich's International Periodicals Directory, Zoological Record, NISC Colorado e Periodica.

As normas para preparação dos manuscritos encontram-se disponíveis em cada número dos *Arquivos* e em htttp://acd.ufrj.br/~museuhp/publ.htm. Os artigos são avaliados por, pelo menos, dois especialistas na área envolvida e que, eventualmente, pertencem ao Conselho Editorial. O conteúdo dos artigos é de responsabilidade exclusiva do(s) respectivo(s) autor(es).

Os manuscritos deverão ser encaminhados para Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Arquivos do Museu Nacional, the oldest Brazilian scientific publication (1876), is issued every three months (March, June, September and December). It is edited by Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, with a circulation of 1000 copies. Its purpose is the edition of unpublished scientific articles in the areas of Anthropology, Archaeology, Botany, Geology, Paleontology and Zoology. It is indexed in the following bases of bibliographical data: Biological Abstracts, ISI – Thomson Scientific, Ulrich's International Periodicals Directory, Zoological Record, NISC Colorado and Periodica.

Instructions for the preparation of the manuscripts are available in each edition of the publication and at http://acd.ufrj.br/~museuhp/publ.htm. The articles are reviewed, at least, by two specialists in the area that may, eventually, belong to the Editorial Board. The authors are totally responsible for the content of the texts.

The manuscripts should be sent to Museu Nacional/ UFRJ, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Financiamento



Fundação Universitária José Bonifácio





Arquivos do Museu Nacional – vol.1 (1876) –
Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Trimestral
Até o v.59, 2001, periodicidade irregular

ISSN 0365-4508

1. Ciências Naturais – Periódicos. I. Museu Nacional (Brasil).

CDD 500.1


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.311-321, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

DINÂMICA DE OCUPAÇÃO, CONTATOS E TROCAS NO LITORAL DO RIO DE JANEIRO NO PERÍODO DE 4000 A 2000 ANOS ANTES DO PRESENTE [1]

(Com 5 figuras)

MARIA CRISTINA TENÓRIO [2]
DIOGO DE CERQUEIRA PINTO [3]
MARISA COUTINHO AFONSO [4]

RESUMO: Colocam-se em discussão os resultados obtidos no desenvolvimento do projeto "Dinâmica de ocupação, contatos e trocas no litoral do Rio de Janeiro no período de 4000 a 2000 anos antes do presente", em desenvolvimento no litoral sul (Ilha Grande) e sudeste (Arraial do Cabo) daquele estado. O foco do projeto é a delimitação das unidades culturais, a reconstituição da mobilidade, da dinâmica de ocupação e dos sistemas de trocas existentes no litoral. Os resultados obtidos permitiram que fosse proposto que os grupos que ocuparam a Ilha Grande eram exímios canoeiros e que mantiveram extensa rede de trocas. Nas pesquisas desenvolvidas posteriormente no município de Arraial do Cabo, a cerca de 280km pela linha da costa, foi possível identificar elementos na cultura material que permitiram propor a hipótese de contatos e trocas entre os grupos que ocuparam as áreas estudadas.

Palavras-chave: Arqueologia. Sambaqui. Pescadores. Identidade. Trocas.

ABSTRACT: Dynamics of occupation, contacts, and exchanges at the coast of the State of Rio de Janeiro from 4.000 to 2.000 years before present.

We discuss the results obtained through the project "Dynamics of occupation, contacts and exchanges at the coast of the State of Rio de Janeiro from 4.000 to 2.000 years before present", held at the southern (Ilha Grande) and southeastern (Arraial do Cabo) coast of that state. The project aims the delimitation of cultural units and also to reconstitute the mobility, dynamics of occupation, and exchange systems that existed at the coast. The results allowed the interpretation that the groups that occupied Ilha Grande, besides being excellent canoeists, kept an extense network of exchanges. Further researches held at the Arraial do Cabo, 280km away by the coastline, allowed the identification of elements in the material culture that provide support that contact and exchanges existed between the groups that occupied the studied areas.

Key words: Archaeology. Shellmound. Fishermen. Idendity. Exchanges.

INTRODUÇÃO

Partindo dos resultados obtidos nos 15 anos de pesquisas desenvolvidas na Ilha Grande, litoral sul do Rio de Janeiro, foi possível propor a existência de intensa rede de trocas sendo desenvolvida no litoral a cerca de 3.000 anos antes do presente (TENÓRIO, 2003). Foi também possível propor a existência de locais onde ocorriam eventos que envolviam grande concentração de pessoas, onde provavelmente eram realizadas trocas e rituais.

Como elemento da cultura material utilizado como instrumento estruturador da pesquisa, foram utilizados os amoladores polidores fixos encontrados no litoral brasileiro e com alta concentração na Ilha Grande. Embora ocorram em vários pontos do litoral brasileiro, estão concentrados no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro e na Ilha de Florianópolis. As similaridades encontradas nesses conjuntos permitiram que se trabalhasse com a hipótese de que foram deixados por grupos que compartilhavam uma importante característica cultural (Tenório, 2003).

[1] Submetido em 17 de abril de 2006. Aceito em 28 de março de 2008.

[2] Museu Nacional/UFRJ. Cientista do Nosso Estado/FAPERJ. Departamento de Antropologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: ctenorio@domain.com.br

[3] Museu Nacional/UFR, Departamento de Antropologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: falecomdiogo@hotmail.com.

[4] Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE/USP. Av. Professor Almeida Prado, 1466, Cidade Universitária, 05508-900, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: Marisa@br2001.com.br.

A presença de amoladores polidores fixos no município de Arraial do Cabo, no litoral sudoeste do Estado do Rio de Janeiro, próximos ao sítio Ponta da Cabeça (Tenório *et al*, 1992), que é contemporâneo ao sítio Ilhote do Leste, permite que seja levantada a hipótese da existência de intenso contato e transmissão cultural no litoral deste estado.

Os amoladores polidores fixos

Os amoladores polidores fixos (Fig.1) são testemunhos arqueológicos constituídos por conjuntos de rochas que apresentam sulcos resultantes da ação de polir peças líticas. São encontrados em ilhas, em antigas ilhas isoladas por períodos de transgressão marinha e em pontas; estão quase sempre localizados próximos a cursos d'água doce que desembocam nas praias. São encontrados no Estado de Santa Catarina, na Ilha de Florianópolis e em ilhas adjacentes, conforme referido por Tiburtius & Bigarella (1953), Rohr (1950/1959/1961/1977/1984), Beck (1971), Fossari *et al.* (1987/1988/1989), Amaral (1995); na ponta das Laranjeiras, por Rüthschilling & Schmitz (1990). No Estado de São Paulo, na Ilha Comprida, por Uchôa (1978/79/80); em Picinguaba e na Ilha de Couves, por Amenomoni (com. pes.); no Estado do Rio de Janeiro, na Ilha Grande, por Magnanini (1982), Gaspar & Tenório (1990) e Tenório (1992); na Ilha de Marambaia, por Menezes *et al.* (1999) e Kneip & Oliveira (2001); no promontório de Cabo Frio, por Dias Jr. (1959); na ponta de Arraial do Cabo, por Tenório (1999). No Estado da Bahia, foi registrado na Ilha de Cajaíba, por Calderon (1969/1974).

A partir dos resultados obtidos em experimentações (Tenório, 2003), estima-se que, para a formação da totalidade dos sulcos que constituem os amoladores polidores fixos encontrados na Ilha Grande, seria necessária a elaboração de pelo menos 278.952 lâminas de machado. Este número foi alcançado após a realização de experimentações que tiveram por objetivo obter uma estimativa do desgaste provocado na rocha suporte na fabricação de uma lâmina de machado semelhante às encontradas no sítio Ilhote do Leste. Constatou-se que, após serem polidos e afiados os gumes de 11 lâminas elaboradas a partir de seixos, provocou-se um desgaste de apenas 0,155cm no bloco de rocha.

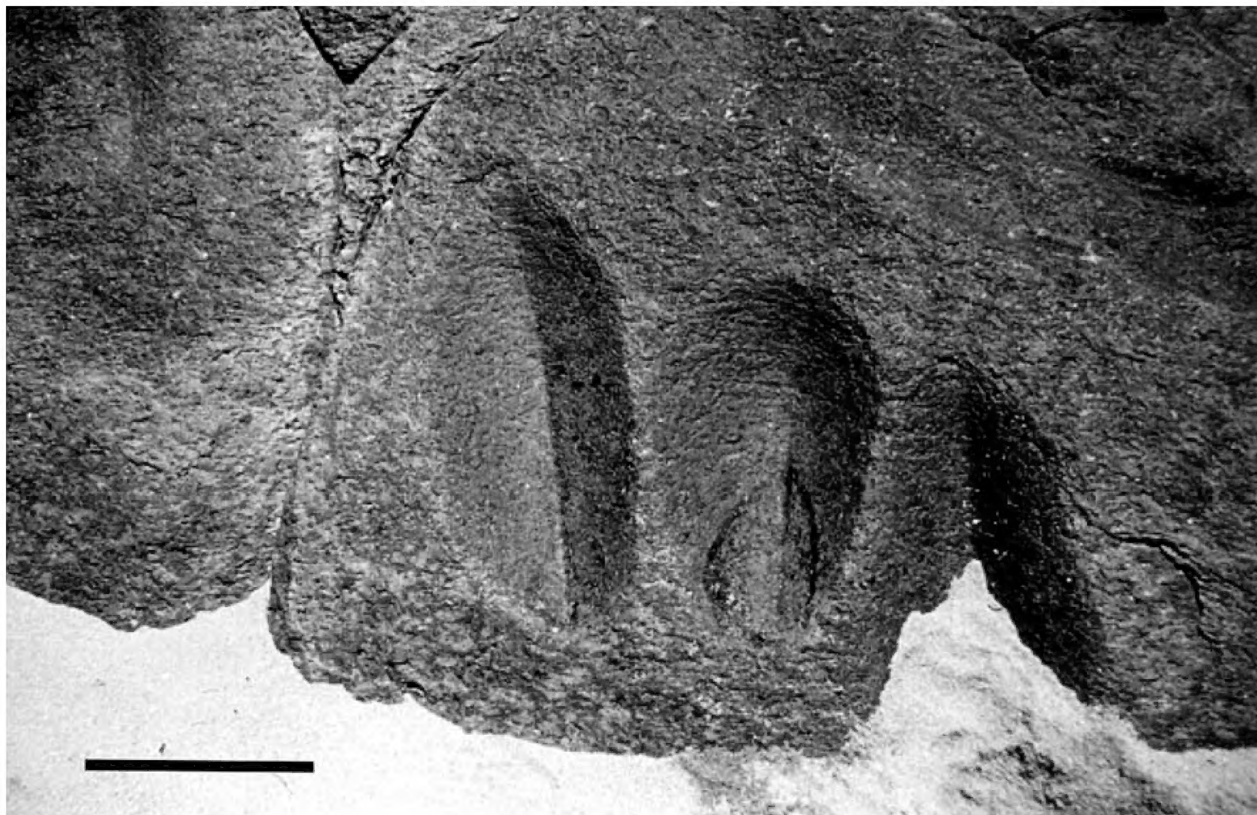


Fig.1- Amoladores-polidores fixos. (Foto: Maria Cristina Tenório). Escala = 20cm.

Como a profundidade média dos 1.154 sulcos existentes na ilha, excluídos os que se encontram atualmente submersos ou enterrados na praia, é de 2,5cm, o resultado final foi o número de lâminas descrito anteriormente. A disparidade entre o número de sulcos e o de lâminas encontradas permitiu que fosse elaborada a hipótese de que poderiam ter sido trocadas por outros itens, o que teria permitido a existência de um sistema de trocas no litoral do Rio de Janeiro há pelo menos 3000 anos antes do presente.

Nas escavações do sítio Ilhote do Leste, também localizado na Ilha Grande, foi possível observar, através da reconstituição do processo de formação de suas camadas ocupacionais, uma diferenciação clara entre centro e periferia indicando que as camadas na parte central do sítio teriam se formado mais rapidamente, sugerindo ter havido, neste local, eventos que envolveram concentração de número muito maior de pessoas do que a população habitual estimada para o sítio.

Sítio Ilhote do Leste

O sítio Ilhote do Leste está localizado à meia encosta de um morrote do mesmo nome, situado na parte meridional da Ilha Grande, na área delimitada pela Reserva Biológica Praia do Sul (Fig.2). Esse morrote divide as praias do Sul e do Leste. Sua ocupação se deu inicialmente sobre dois "platôs", estando o mais baixo localizado a 13m e o mais alto a 20m de altura em relação ao nível do mar atual, e ambos situados na parte anterior do morrote. Sua área é de 440m^2, tendo sido escavados 15% de sua área total.

O sítio está localizado ao lado de um canal por onde escoam as águas de duas lagoas interligadas e no centro de cinco ecossistemas: restinga, manguezal, laguna, mata de encosta e o litoral rochoso. As datações e dados obtidos indicam que o início da formação do sítio deve ser contemporâneo ao da restinga externa e das lagoas do Sul e do Leste, formadas há cerca de 3.000 anos (Amador, 1987/88), devido a um movimento regressivo do mar.

O sítio tem a forma de um semicírculo. O material arqueológico ocorre predominantemente na área central, entre grandes blocos de pedra e na borda do morro. Suas camadas ocupacionais acompanham o declive do morro; são mais espessas nos bordos, sugerindo que o refugo foi empurrado morro abaixo. Na parte plana, as camadas malacológicas apresentam montículos, indicando que as valvas de moluscos, quando não eram empurradas, eram amontoadas. O material arqueológico está concentrado no meio do sítio; apenas o material lítico lascado predomina na área periférica.

O centro do sítio, onde ocorre maior concentração de material, apresenta fogueiras cercadas por seixos que devem ter sido mantidas acesas por dezenas de anos.

É à volta do Ilhote do Leste que está a maior concentração de amoladores-polidores fixos encontrada na Ilha Grande. Eles também estão no costão rochoso que o cerca, indicando que foram feitos numa época em que o mar estava mais baixo, quando a barra dos canais de drenagem ficava mais à frente. As lâminas de machado encontradas no sítio, sempre associadas aos enterramentos, comprovam a relação dos habitantes do sítio com os amoladores polidores fixos (Fig.3).



Fig.2- Sítio Ilhote do Leste. (Foto: Turisrio).



Fig.3- Enterramento com lâmina de machado. (Foto: Maria Dulce Gaspar).

COMPARAÇÃO CENTRO E PERIFERIA

Comparando-se os perfis com os setores, observa-se que as camadas malacológicas aparecem mais nitidamente na beira da encosta, dissipando-se à medida que se segue para dentro dos platôs, voltando a se concentrar em bolsões. Constata-se a existência de uma camada-matriz, caracterizada pela presença de material esparso, interrompida por camadas finas de osso triturado, por fogueiras de longa duração, por bolsões de material ósseo e malacológico, ou por concentrações de restos malacológicos. Isto permite supor que se trate de uma ocupação constante de toda a área do sítio, com a preocupação em manter, durante muito tempo, áreas limpas e fogueiras sempre acesas nos mesmos locais.

As datações obtidas revelam que as camadas foram construídas muito rapidamente. A camada óssea teria se formado em cerca de 100 anos. A diferença de datas entre a amostra coletada debaixo do piso de argila e a retirada do meio da camada de conchas também é de cerca de 150 anos (Fig.4).

A variação observada na morfologia das camadas sugere a ocupação diferenciada no centro e na periferia do sítio. No centro, as camadas são mais espessas e apresentam grandes fogueiras que permaneceram acesas por grandes períodos de tempo. Na periferia, as camadas são mais finas e apresentam pequenas fogueiras e montes de restos alimentares. A presença de refugos maiores no centro e pequenos na periferia dos montes sugere que estes resultaram da acumulação de dejetos varridos com a intenção de manter áreas limpas, provavelmente relacionadas a unidades domésticas. A presença de um piso com buracos de estaca também pode indicar a intenção da manutenção de áreas limpas ou de espaços especiais.

Áreas estéreis contendo apenas objetos minúsculos, como dentes de cação ou outros adornos, foram interpretadas, segundo proposta de SCHIFFER (1996), como fundos de cabana. Em uma dessas áreas foram encontrados dois enterramentos, que apresentaram o maior número de acompanhamento funerário.

Foram encontrados 30 sepultamentos com 33 esqueletos. Apenas dois são de crianças, mas chama a atenção o grande número de indivíduos com mais de 30 anos.

Foi constatada grande variabilidade no padrão de enterramentos; no entanto, foi observada a repetição de alguns elementos, tais como: o sedimento limpo cercando os membros superiores, a posição fletida, a presença de restos de alimentos sobre eles, a associação com fogueiras, com lâminas de machado,

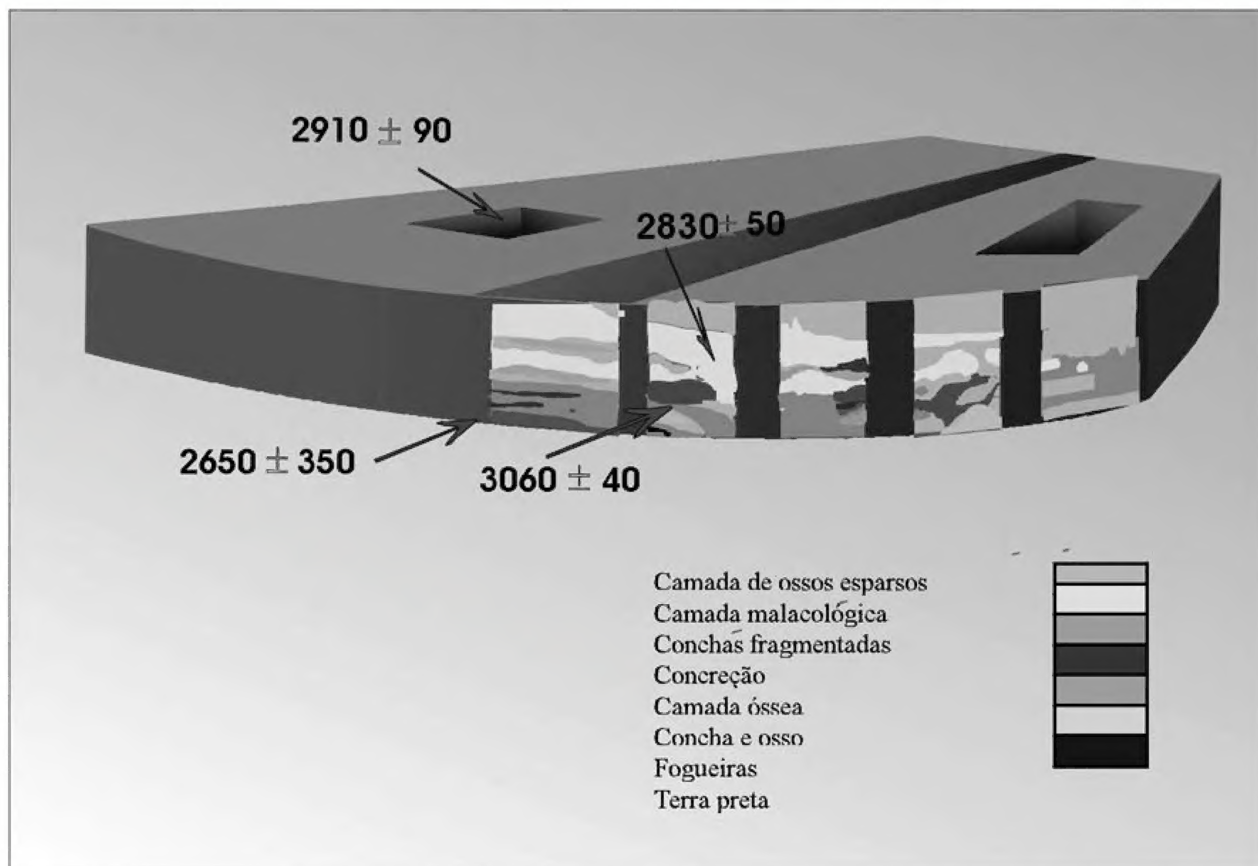


Fig.4- Morfologia das camadas no centro e na periferia do sítio e datações obtidas.

com pedras próximas ao crânio, com as ossadas de mamíferos marinhos e a presença de adornos, como os colares de dentes perfurados de cação, felídeo, canídeo e golfinho. Uma hipótese para explicar a variedade no padrão de enterramento é que o sítio Ilhote do Leste foi construído por indivíduos com laços de consangüinidade unidos por casamentos a outros indivíduos pertencentes a vários grupos.

A cerca de 1500m de praia foi localizado um outro sítio denominado Ponta do Leste.

Sítio Ponta do Leste

O sítio Ponta do Leste está localizado sobre uma duna de três metros, ao lado de um leito seco de rio, no extremo sul da Praia do Leste.

A única parte preservada do sítio é a parcela da duna cortada pela ação do mar que expôs um perfil, deixando à mostra um enterramento em ótimo estado de preservação. O indivíduo encontrado pertence ao sexo masculino, com mais de 35 anos de idade e 1,60m de estatura. Sua estrutura é menos robusta do que a dos esqueletos encontrados no sítio Ilhote do Leste e também apresenta patologias ósseas.

As datações obtidas (2880±40 anos AP) e a localização dos amoladores-polidores fixos nos costões relacionados aos sítios Ilhote do Leste e Ponta do Leste indicam contemporaneidade.

O enterramento do indivíduo fora do sítio reforça a hipótese de que a grande variabilidade encontrada nos acompanhamentos e na deposição do morto se deve à presença de indivíduos que carregavam consigo resquícios de diferentes rituais relacionados à sua identidade cultural, o que indica a existência de elementos de diferentes grupos compartilhando o mesmo espaço, provavelmente através de laços matrimoniais. A grande variabilidade de artefatos encontrados no Ilhote do Leste pode sugerir também intenso contato com outros grupos da costa.

A alta incidência de guapuvuru, madeira utilizada para fazer canoas, na Ilha Grande, as lâminas de machado, adicionadas à presença de peixes de águas mais profundas, como os elasmobrânquios de grande porte, e também as inserções musculares apresentadas nos esqueletos encontrados reforçam a hipótese da existência de pequenas embarcações

e de que esses grupos teriam predileção pela ocupação de ilhas, fato alicerçado na localização dos amoladores-polidores fixos.

Apoiado no que foi apresentado, parte-se do princípio de que o sítio Ilhote do Leste foi construído por pescadores, caçadores, coletores, exímios canoeiros que tinham alta mobilidade na costa, com maior fixação na Ilha Grande; não constituíam um grupo grande, mas o fato de elaborarem lâminas de machado lhes oferecia um status especial, que, provavelmente, os incentivava a contatar e realizar trocas com outros grupos que habitavam o litoral do Estado do Rio de Janeiro.

No Estado do Rio de Janeiro, os amoladores polidores fixos aparecem em dois pontos distantes cerca de 280km de litoral: na baía da Ilha Grande e em Arraial do Cabo.

Arraial do Cabo

A região tem a forma de uma pequena península e é cercada por um cordão de 30km de praias arenosas, tendo ao centro um complexo rochoso denominado Morro do Atalaia. Apresenta também formações lacustres, destacando-se a Lagoa de Araruama, onde predominam exuberantes dunas e vegetação própria das restingas (Gurgel, 1992). Apresenta um conjunto arqueológico notável por sua concentração no espaço e pela diversidade dos locais escolhidos para os assentamentos. Foram identificados 21 sítios, sendo que: cinco estão localizados sobre dunas em praias de mar aberto: Sítios Ponta da Cabeça, Colônia de Pesca, Massambaba I, Massambaba II, Massambaba III; três estão em elevações superiores a 50m acima do nível do mar: Sítio do Condomínio da Atalaia, Boqueirão e Usiminas; dois em ilha, sendo que, um sobre dunas e um em elevação superior a 50m: Sítio da Ilha de Cabo Frio e Usiminas (já citado também como sítio localizado acima de 50m); quatro, em abrigos em alturas entre cinco e 20m: Abrigo do Boqueirão, Abrigo sob rocha do Atalaia, Abrigo da Praia dos Anjos, Abrigo da Praia do Forno; cinco localizados em pequenas enseadas: Praia dos Anjos, Praia do Forno I e II , Praia do Pontal e Prainha; e três conjuntos de amoladores-polidores fixos: Amolador do Diogo, Praia Grande I e II.

Os sítios pesquisados apresentam datas que variam de 4200 a 1200 anos AP (ver Tab.1). Desses, apenas os sítios Usiminas e Ponta da Cabeça apresentam período de ocupação concomitante com a ocupação do Ilhote do Leste; no entanto, apenas o sítio Ponta da Cabeça apresenta evidências tais como lâminas de machado e pontas ósseas elaboradas a partir de espinho de cocoroca (Haemulidae) que permitem propor que os construtores desse sítio seriam os responsáveis pelos amoladores polidores fixos encontrados na praia de Massambaba e que teriam tido contato com os habitantes da Ilha Grande.

Sítio Ponta da Cabeça

O sítio Ponta da Cabeça está localizado no canto esquerdo da Praia Grande (Massambaba), no topo do morro do Itirinho a 20m de altura, segundo as coordenadas UTM 23 k 0804434 L e 7456368 N. Atualmente, encontra-se totalmente destruído pela ação antrópica. O que restava do sítio foi pesquisado no ano de 1991 (Tenório *et al.*, 1992), através de um trabalho de salvamento apoiado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

A ocupação do sítio se deu inicialmente no topo do morro, estendendo-se posteriormente sobre uma duna escalonar consolidada e colada ao complexo rochoso (Tenório *et al*, 2005).

Segundo os resultados de pesquisas recentes coordenadas pelo Prof. João Wagner de Alencar Castro (com.pes., fev. 2006), a restinga externa ainda não havia fechado na época no início da ocupação do sítio, o que daria ao local uma configuração insular.

O sítio, na sua parte mais densa apresenta três camadas de ocupação que totalizam 1,70m de camada arqueológica. A primeira camada é menos densa que as posteriores e é constituída por pequenas fogueiras acesas em reentrâncias do terreno, contendo lascas de quartzo, artefatos ósseos e restos de moluscos; está datada em 3270±70 anos AP.

Na segunda camada de ocupação, as fogueiras são maiores e formam uma contínua camada escura de 40cm de espessura, contendo restos de peixes e moluscos, lascas de quartzo e pontas elaboradas em osso. Nessa camada também foi encontrado o enterramento de uma criança de seis anos, sepultada em decúbito lateral esquerdo. Se houve contato desses grupos com os construtores do Ilhote do Leste, este teria se dado nesse momento, do final da segunda para a terceira camada de ocupação, um momento de aumento da população do sítio. É também neste momento que ocorre maior atenção para o consumo de moluscos, pois até então os grupos responsáveis pela construção do sítio eram quase que essencialmente pescadores.

TABELA 1. Datações relativas aos sítios trabalhados.

Sítio	Datação tradicional	Datação calibrada	Nível	N° do laboratório
Ponta da Cabeça	2080±40 AP	2107 a 1884 AP	70-80cm	Gif-11044[1]
	3270±70 AP	3610 a 3335 AP	160-170cm	Beta-84332
Condomínio do Atalaia	1690±90 AP	1815 a 1375 AP	40-50cm	Beta - 84333
	4190±130 AP	5035 a 4405 AP	90-100cm	Beta - 95597
	4120±110 AP	4865 a 4350 AP	80-90cm	Beta - 95559
Ilhote do Leste	2650±350 AP	3095 a 2320 AP	100-110cm	Beta - 84808
	2830±50 AP	3070 a 2800 AP	80-100cm	Beta - 147283
	2910±90 AP	3323 a 2852 AP	90-100cm	GIF - 8991
	3060±40 AP	3360 a 3160 AP	130-140cm	Beta - 147284
Ponta do Leste	2880±40 AP	3140 a 2880 AP	150cm	Beta - 148615
Usiminas	1503±31 AP	3470 a 3340 AP	40-50cm	^14 CHONO Centre*[2]
	1533±31 AP		45-50cm	^14 CHONO Centre*
	3180±40 AP		130-140cm	Beta -205960
Ilha de Cabo Frio	1630±100 AP	1720 a 1300 AP	130-140cm	Beta - 205960
	2219±32 AP		80-90cm	^14 CHONO Centre*
Boqueirão	1623±32 AP		20-30cm	^14 CHONO Centre*

1 Datação fornecida por Rita Scheel-Ybert. 2 * Datações fornecidas por Rodolfo Ângulo.

O início da terceira camada está datado em 2080±40 anos AP (Scheel-Ybert, 1998), quando a ocupação teria sido mais intensa, resultando em adensamento da camada arqueológica.

Os moluscos mais consumidos foram a *Astraea* sp., a *Olivancillaria* sp., o *Thaumasthus* sp., o *Megalobulimus* sp. e a *Pinctata* sp., que passa a predominar nos níveis superiores. Da pesca, destacam-se a enxova (Pomatomidae) e o sargo-de-dente (Sparidae), mas também foram encontrados muitos animais de grande porte, como cações (Lamidae, Carcharhinidae), raias (Dasyatidae) e mamíferos marinhos. O consumo de peixes também aumentou consideravelmente no início do terceiro momento de ocupação. Também foram consumidos ouriços (Echinodermata) e vegetais, estes representados por coquinhos calcinados. Como instrumentos, foram identificados seixos percutores, raspadores, lâminas de machado, além de lascas de quartzo hialino de excelente qualidade.

A indústria óssea está representada por grande quantidade de pontas, dentes perfurados, vértebras trabalhadas e por espátulas. Como matéria-prima para a elaboração das pontas foram preferidos os mamíferos, seguidos das raias e finalmente das aves. São também encontradas valvas de moluscos apresentando desgaste por uso, trabalhadas e também carapaças perfuradas.

A quarta camada indica um momento de declínio da ocupação; de coloração mais clara, apresenta bolsões de restos malacológicos e são encontrados cinco fragmentos cerâmicos sem decoração, não identificados.

DISCUSSÃO

O padrão de assentamento verificado na Ilha Grande e em Arraial do Cabo apresenta pontos em comum e também elementos divergentes. Como traços compartilhados, observam-se: a presença de sítios localizados em morros e morrotes associados a sítios sobre duna; a proximidade com lagunas e mar aberto; a ênfase na pesca; a introdução tardia da coleta de moluscos e a exploração intensa de espécies malacológicas que, nos sítios que apresentam espessas camadas malacológicas, são coletados apenas como segunda opção.

O molusco mais coletado no sítio Ilhote do Leste foi a *Lucina pectinata* (Gmelin, 1791) (44%), bivalve que apresenta grande quantidade de carne e que,

provavelmente, teria sido um dos alimentos de maior previsibilidade; no entanto, o consumo de moluscos teve de ser complementado por *Iphigenia brasiliana* (Lamarck, 1808) e *Tagelus plebeius* (Ligthfoot, 1788), bivalves de pequeno porte encontrados num canal que corre do lado do sítio. Já nos sítios de Arraial do Cabo, há o predomínio da *Astraea* sp., gastrópode coletado no costão que não apresenta grande quantidade de carne, seguido de *Taumasthus* sp. e *Megalobulimus* sp., gastrópodes terrestres pouco presentes em sítios litorâneos que apresentam espessas camadas malacológicas.

Em relação aos rituais funerários, existem também pontos convergentes nas ocupações da Ilha Grande e de Arraial do Cabo, tais como a presença de enterramentos associados a grandes blocos de pedra, a diversidade das posições e das orientações em que o morto era depositado; a presença de grande variedade de acompanhamentos funerários; o gesto de acender fogueiras com alimentos em volta do morto; e, em relação às ocupações nas dunas, o ato de colocar grande quantidade de ocre a ponto de tingir de vermelho a areia que circunda os membros superiores do indivíduo e a deposição do morto em covas.

Como pontos divergentes nos padrões de assentamentos das áreas estudadas, observa-se que na Ilha Grande as ocupações são mais compactas, enquanto em Arraial do Cabo são mais espalhadas; na Ilha Grande, a ocupação sobre morrote é mais intensa e nas dunas é muito menor, enquanto que em Arraial do Cabo ocorre o inverso, sendo mais intensa nas dunas; Arraial do Cabo apresenta sítios em grandes elevações, em locais acima de 50m, o que não ocorre na Ilha Grande. Arraial do Cabo apresenta clima seco com baixa precipitação anual, já a Ilha Grande apresenta alto índice pluviométrico. Na Ilha Grande, é muito alto o número de conjuntos de amoladores polidores fixos (42 conjuntos), enquanto que em Arraial do Cabo só existem três conjuntos.

Em relação às divergências presentes nos rituais funerários, em Arraial do Cabo não foram encontradas lâminas de machados associadas a enterramentos, fato recorrente na Ilha Grande.

No entanto, no tocante a pontos específicos, comparando-se a cultura material encontrada nos sítios Ilhote do Leste (Ilha Grande) e Ponta da Cabeça (Arraial do Cabo), chama a atenção, além da proximidade dos amoladores polidores fixos, a presença dos artefatos mais característicos da Ilha Grande no sítio Ponta da Cabeça, tais como as lâminas de machado e as pontas elaboradas a partir de espinho de cocoroca.

As pontas elaboradas a partir de espinhos de cocoroca constituem o artefato de maior visibilidade do sítio Ilhote do Leste, com cerca de 90% das pontas localizadas nesse sítio, onde foram encontrados 2480 exemplares divididos em 10 tipos (Tenório & Pinto, 2006). Em Arraial do Cabo, apenas no sítio Ponta da Cabeça, foram encontrados quatro exemplares deste artefato (Tenório & Pinto, 2006).

Outra observação importante é que, a partir de algum momento próximo a 2830±50 anos AP, espécies malacológicas predominantes no sítio Ponta da Cabeça tais como, *Olivancilaria auricularia* (Lamarck, 1810) e a *Astraea* sp. passam a aparecer em pouca quantidade no sítio Ilhote do Leste. Além dos moluscos, dois artefatos característicos do sítio Ponta da Cabeça também foram percebidos no sítio Ilhote do Leste, como as quatro espátulas em osso que serviam com acompanhamento num enterramento e a presença de duas pontas elaboradas a partir de esporão de raia.

Além das similaridades pontuais apontadas, constata-se que as formas dos amoladores polidores fixos encontrados em Arraial do Cabo não diferem das encontradas na Ilha Grande (Fig.5).

CONCLUSÃO

Na discussão apresentada pode-se observar que evidências de contatos e trocas são difíceis de serem identificadas no estudo da cultura material, mas podem ser percebidas nos elementos destoantes e de ocorrência sutil (Tenório, 2006a,b), os quais foram observados na abordagem dos pontos específicos.

Elementos destoantes são itens que se destacam na cultura material de cada sítio, seja por uma grande distorção quantitativa, seja por sua associação a rituais que evidenciam uma importância simbólica para o grupo. Assim sendo, considerando a distribuição de elementos destoantes nas duas áreas estudadas pode-se concluir que o fato de que tivessem sido encontradas quatro pontas elaboradas a partir de espinhos de cocoroca no sítio Ponta da Cabeça, elemento *destoante* no sítio Ilhote do Leste, associado ao fato de que artefatos *destoantes* do sítio Ponta da Cabeça tivessem sido também encontrados em pequena quantidade, no mesmo momento, no sítio Ilhote do Leste, pode ser interpretado como evidência da presença de contato e de transmissão tecnológica. A introdução no Ilhote

do Leste do consumo de novas espécies malacológicas, consumidas no Ponta da Cabeça, e a presença dos amoladores polidores fixos nas duas áreas estudadas também corroboram a hipótese. Embora se leve em consideração a diferença da amostragem, pois só foi escavada uma área de 1% no sítio Ponta da Cabeça, enquanto foi escavada 15% da área total do sítio Ilhote do Leste, os dados apresentados constituem fortes indicadores de contato entre os ocupantes da Ilha Grande e de Arraial do Cabo em determinado momento de sua ocupação pré-colonial.



Fig.5- Sulcos encontrados na Praia de Massambaba (a) e em Lopes Mendes (b). (Fotos: Maria Cristina Tenório).

As semelhanças e divergências verificadas em Arraial do Cabo e na Ilha Grande indicam que estas áreas foram ocupadas por grupos que compartilhavam muitos traços culturais, mas que também apresentavam elementos diferenciadores regionais, conforme modelo proposto por TENÓRIO (2006b). Segundo este modelo, teria existido no litoral brasileiro uma *cultura sambaquiana* muito antiga formada por grupos marítimos, caracterizados por possuírem um profundo conhecimento de técnicas necessárias à exploração do meio aquático marinho. À essa *cultura* eram constantemente agregados novos costumes trazidos por grupos que alcançavam a costa, oriundos do interior. Apesar deste intenso contato, essa cultura não perdeu sua supremacia até a chegada dos ceramistas, pois detinha o conhecimento tecnológico necessário à exploração marítima e também porque possuía uma cosmologia bem estruturada, constantemente reforçada em rituais que envolviam contatos e trocas realizados em eventos com concentração de pessoas.

AGRADECIMENTOS

As pesquisas em Arraial do Cabo contaram com o apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e também fizeram parte das atividades de pós-doutorado desenvolvido no Museu de Arqueologia e Etnologia - MAE/USP.

REFERÊNCIAS

AMADOR, E.,1987/88. Geologia e Geomorfologia da Planície Costeira da Praia do Sul - Ilha Grande - Uma contribuição à elaboração do plano diretor da Reserva Biológica. **Anuário do Instituto de Geociências, 11:**30-48.

AMARAL, M.M.V., 1995. **As oficinas líticas de polimento da Ilha de Santa Catarina.** 330p. Dissertação de Mestrado em História. Curso de Pós-graduação em História, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre.

BECK, A., 1971. Os sambaquis do litoral de Laguna - SC. In*:* DUARTE, P. (Ed.). **O Homem Antigo na América**. São Paulo: USP, p.69-76.

CALDERON, V., 1969. Nota prévia sobre a arqueologia das regiões Central e Sudoeste do Estado da Bahia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, **10**:135-46.

CALDERON, V., 1974. Contribuição para o conhecimento da arqueologia do recôncavo e do sul da Bahia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 26**:141-155.

DIAS JR., O., 1959. Polidores de Cabo Frio. **Boletim de História**, **4-5**(I-II):15-20.

FOSSARI, T.D., 1987. Povoamento pré-histórico da Ilha de Santa Catarina. **Relatório FINEP**, **1**. Mimeografado.

FOSSARI, T.D., 1988. Povoamento pré-histórico da Ilha de Santa Catarina. **Relatório FINEP**, **2**. Mimeografado.

FOSSARI, T.D., 1989. Povoamento pré-histórico da Ilha de Santa Catarina. **Relatório FINEP**, **3**. Mimeografado.

GASPAR, M.D. & TENÓRIO, M.C., 1990. Amoladores e polidores fixos do litoral brasileiro. **Revista do CEPA**, **17**(20):181-190

GURGEL, A., 1992. Valorizando a cultura popular. **Municípios em Destaque** - **Arraial do Cabo - RJ**, Edição Especial de Aniversário, **46**:26-28.

KNEIP, L.M. & OLIVEIRA, N.V., 2001. Amoladores e polidores líticos da Ilha de Marambaia. In: Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, XI, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SAB, 2001.

MAGNANINI, A., 1982. Notícias sobre três sítios arqueológicos de polimento de pedras no litoral da Ilha Grande. **Arquivos do Museu de História Natural**, **7**:429-430.

MENEZES, L.F.; ARAUJO, D.S.D. & GOES, M.H.B., 1999. Marambaia: a última restinga carioca preservada. **Ciência Hoje**, **23**(136):28-37.

ROHR, J.A., 1950. **Contribuição para a Etnologia Indígena do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Imprensa Oficial do Estado. 120p.

ROHR, J.A., 1959. Pesquisas paleo-etnográficas na Ilha de Santa Catarina, I. A jazida da base aérea de Florianópolis. **Pesquisas**, **3**:199-266.

ROHR, J.A., 1961. Pesquisas paleo-etnográficas na Ilha de Santa Catarina e notícias prévias sobre sambaquis da Ilha de São Francisco do Sul, III - 1960. **Pesquisas**, **12**:1-18.

ROHR, J.A., 1977. **O sítio arqueológico Pântano do Sul SC-F-10.** Florianópolis: Imprensa Oficial do Estado. 114p.

ROHR, J.A., 1984. O sítio arqueológico da Praia das Laranjeiras Balneário de Camboriú. **Anais do Museu de Antropologia da UFSC***,* **16**(17):05-76.

RUTHSHILLING, A.L. & SCHMITZ. P.I., 1990. O sambaqui da praia das Laranjeiras, Balneário de Camboriú, Litoral Catarinense. **Revista do CEPA**, **17**(20): 191-203.

SCHIFFER, M., 1996. **Formation Process of the Archaeological Record**. Salt Lake City: University of Utah Press. 428p.

SCHEEL-YBERT, R. 1998. **Stabilité de L'Écosystéme sur le littoral sud-est du Brésil à L'Holocene Supérieur (5500-1400 ans BP).** 520p. Tese de doutorado, Universite Montepelllier II, Sciences et Tecniques du Languedoc. Montepellieur, França.

TENÓRIO, M.C., 1999. Os fabricantes de machado da Ilha Grande. In: TENÓRIO, M.C. (org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: EDUFRJ. p.233-246.

TENÓRIO, M.C., 2003a. **O Lugar dos Aventureiros: identidade, dinâmica de ocupação e sistema de trocas no litoral do Rio de Janeiro há 3500 anos antes do presente**. 600p. 2v. Tese de doutorado em História, Faculdade de Filosofias e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

TENÓRIO, M.C., 2003b. Os amoladores polidores fixos. **Revista de Arqueologia**, **16**:87-108.

TENÓRIO, M.C., 2004. Identidade cultural e origem dos sambaquis. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, **14**:169-178.

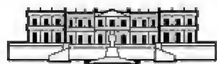
TENÓRIO, M.C.; GUIMARÃES, M. & PORTELLA, T., 1992. O sítio Ponta da Cabeça, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. In: REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA 6, 1991, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SAB/FURNAS, **1**:279-291.

TENÓRIO, M.C; **AFONSO, M C.; SAVI, D.C.; PINTO, D.C.; GONZALEZ, M.M B.; NAMI ,S.; ANGULO, R.J. &** REIMER P.J., 2005. O sítio ou os sítios da Ilha de Cabo Frio: primeiros resultados. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA 13, 2005, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Ed Oeste. CD-ROM.

TENÓRIO, M.C. & PINTO, D.C., 2006. Identidade cultural, contato e sistemas de trocas percebidos através do estudo de pontas ósseas provenientes de sambaquis brasileiros. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF INTERNATIONAL COUNCIL OF ARCHAEOZOOLOGY 10**,** Cidade do México. **Abstracts...** 2006.

TIBURTIUS, G. & BIGARELLA, I., 1953. Nota sobre os anzóis de osso da jazida paleoetnográfica de Itacoara, Santa Catarina. **Revista do Museu Paulista** (Nova Série), **7**:381-387.

UCHÔA, D.P., 1978/79/80. Arcaico do litoral. In: SCHMITZ, P.; BARBOSA, A.S. & RIBEIRO, M. (Eds.). **Temas de Arqueologia Brasileira 3.** Goiânia: Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia, Anuário de Divulgação Científica. p.15-32


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.323-349, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

EUPHORBIACEAE NATIVAS DE CERRADO E CAMPO RUPESTRE DA SERRA DE SÃO JOSÉ, MINAS GERAIS, BRASIL [1]

(Com 13 figuras)

DEBORA MEDEIROS [2]
LUCI DE SENNA VALLE [3]
RUY JOSÉ VALKA ALVES [3]

RESUMO: A Área de Proteção Ambiental Serra de São José (21º03-07'S, 44º06-13'W) tem como vegetação predominante os campos rupestres. O trabalho de campo no período de 2001/02 registrou a ocorrência de 10 espécies subordinadas a três gêneros de Euphorbiaceae: *Chamaesyce caecorum* (Mart. *ex* Boiss.) Croizat, *Croton antisyphiliticus* Mart., *C. arlineae* D.Medeiros, Senna & Alves, *C. campestris* A.St.-Hil., *C. floribundus* Spreng., *C. gnidiaceus* Baill., *C. timandroides* (Didr.) Müll. Arg., *C. urucurana* Baill., *C. vestitus* Spreng. e *Euphorbia chrysophylla* Klotzsch *ex* Boiss. O táxon *Croton* seção *Medea* (Klotzsch) Baill. *sensu* Webster foi o mais expressivo em número de espécies e espécimes: *C. arlineae*, *C. gnidiaceus*, *C. timandroides* e *C. vestitus*. *Euphorbia chrysophylla* mostrou-se escassa, restrita a afloramentos rochosos, geralmente associados a córregos temporários. A análise comparativa do indumento foliar de *Croton* L. através da microscopia eletrônica de varredura (MEV) mostrou que apenas *C. urucurana* e *C. floribundus* apresentam dois tipos morfologicamente diferentes de tricomas conforme a superfície adaxial ou abaxial. O tipo simples só ocorre adaxialmente, com nítidas gradações na redução dos raios distais, que provavelmente resultam da transição do tricoma estrelado para o tipo simples (estado derivado). As demais espécies apresentam apenas o tipo estrelado com pequenas variações morfológicas. Apresentam-se chave analítica para identificação, descrições, dados complementares de fenologia, distribuição geográfica, habitat e ilustrações de cada táxon, também classificados em Categorias de Conservação de acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN/2001).

Palavras-chave: Campo rupestre. Euphorbiaceae. Florística. Taxonomia.

ABSTRACT: Native Euphorbiaceae of "cerrado" and "campo rupestre" of the São José Range, Minas Gerais, Brazil.

The São José Range (21º03-07'S; 44º06-13'W) is na Environmental Protection Area mostly composed by "campos rupestres". A year of field work was done and ten species subordinated to three genera were found: *Chamaesyce caecorum* (Mart. *ex* Boiss.) Croizat, *Croton antisyphiliticus* Mart., *C. arlineae* D.Medeiros, Senna & Alves, *C. campestris* A.St.-Hil., *C. floribundus* Spreng., *C. gnidiaceus* Baill., *C. timandroides* (Didr.) Müll. Arg., *C. urucurana* Baill., *C. vestitus* Spreng. and *Euphorbia chrysophylla* Klotzsch *ex* Boiss. The taxon *Croton* section *Medea* (Klotzsch) Baill. *sensu* Webster was the richest group in number of species and specimens: *C. arlineae*, *C. gnidiaceus*, *C. timandroides* and *C. vestitus*, the later was the most spread taxon in the area. *Euphorbia chrysophylla* showed a sparse distribution, restricted to rocky outcrops, generally associated with temporary water courses. Analysis of foliar indument on both surfaces of *Croton* L. species through scanning electron microscopy (SEM) showed that only *C. floribundus* and *C. urucurana* present two distinct morphological types of trichomes depending on the surface. Simple type is restricted to adaxial surface of few species. Several development gradations of stellate type distal rays were observed, probably as a result of the transition from stellate trichome to simple one (derivated state). Identification key, morphological descriptions, illustrations, notes on habitat, geographic distribution, phenological, general comments and classification according to the Red List Categories of the International Union for Nature Conservation (IUCN/2001) of each taxon are provided.

Key words: "Campo rupestre". Euphorbiaceae. Floristic. Taxonomy.

---

[1] Submetido em 26 de maio de 2006. Aceito em 28 de março de 2008.
Parte da Dissertação de Mestrado de D.Medeiros, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional/UFRJ.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica). Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: debora@hemisferio.com.br.
[3] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Botânica. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

Euphorbiaceae Juss. *sensu stricto* tem distribuição pantropical, principalmente na América e na África, com 334 gêneros (Radcliffe-Smith, 2001) e cerca de 6300 espécies (Govaerts *et al.*, 2000), com todos os tipos de hábito (exceto epífitas) e em todos os tipos de vegetação. É uma das famílias mais expressivas na flora brasileira, tanto em nível genérico quanto específico. Apesar do recente incremento na pesquisa multidisciplinar sobre a família, Secco (2001) destacou a importância da resolução de problemas taxonômicos que ainda dificultam a compreensão de muitos gêneros.

Euphorbia L. e *Croton* L. constituem os maiores gêneros da família, com cerca de 2000 e 800 espécies respectivamente (Radcliffe-Smith, 2001). *Chamaesyce* S.F.Gray compreende cerca de 250 espécies cosmopolitas (Govaerts *et al.*, 2000) e sua história taxonômica esteve constantemente associada à delimitação do gênero *Euphorbia*.

Croton possui uma classificação infragenérica controversa. Atualmente aceita-se a sinopse realizada por Webster (1993), na qual o autor reconhece 40 seções para o gênero. Um dos caracteres considerados como relevantes para esta classificação é o tipo de indumento, uma vez que a variação morfológica do tricoma é útil na delimitação de seções e espécies.

A Serra de São José é uma Área de Proteção Ambiental localizada no sul de Minas Gerais (21°03-07'S, 44°06-13'W), entre os municípios de São João del Rei e Tiradentes (Fig.1), numa região de transição entre os cerrados do Brasil Central e florestas semidecíduas das regiões Sudeste e Sul do país, onde o relevo acidentado e grandes altitudes promovem grandes variações ambientais (Oliveira Filho & Flumingham Filho, 1999). Os campos rupestres representam o principal tipo de vegetação, ocorrendo disjuntamente associados a afloramentos rochosos (Alves, 1992), predominando sobre matas de cerrado e de galeria. A Serra estende-se no sentido leste-oeste por cerca de 15km de extensão e 2km de largura. As altitudes variam entre 900 e 1430m. Os afloramentos rochosos na maioria são compostos por quartzito e o tipo de solo predominante é o cambissolo álico de textura arenosa (Oliveira-Filho & Machado, 1993). O clima regional é do tipo Cwa, clima continental com inverno seco (Köppen, 1948). A temperatura média anual é de 18°C e as temperaturas absolutas oscilam muito. A ampla variação climática no ciclo de 24h constitui um fator de estresse para as espécies, mesmo para aquelas que se adaptaram à vida em superfícies rochosas expostas a altas temperaturas. As famílias mais numerosas no cerrado e nos campos rupestres da Serra de São José são nesta ordem: Orchidaceae, Asteraceae, Poaceae, Melastomataceae e Cyperaceae (Alves, 1992).

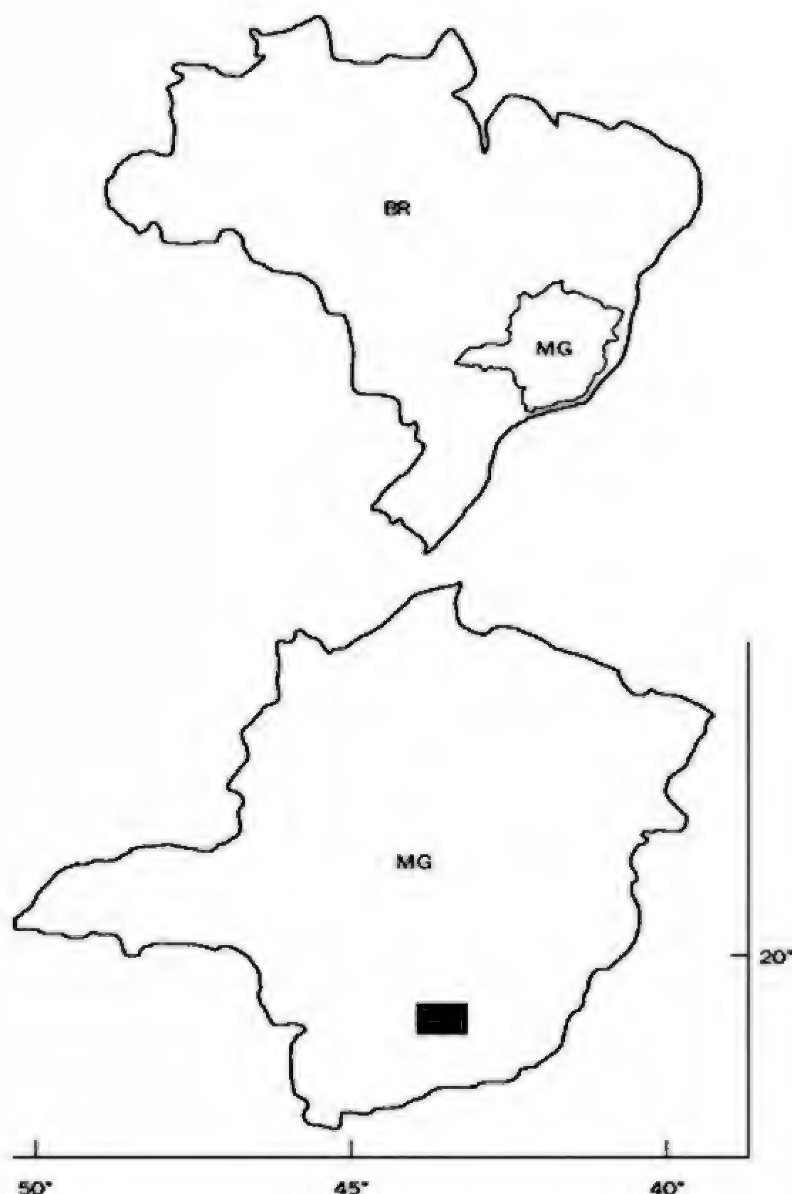


Fig.1- Mapa do Brasil indicando a área de estudo.

Como parte do projeto "Vegetação Rupestre e Montana Neotropical do Museu Nacional/UFRJ" (SID/UFRJ 370104P065-8), este trabalho teve por objetivos levantar qualitativamente as espécies nativas de Euphorbiaceae ocorrentes em cerrado e campo rupestre; ampliar o conhecimento morfológico e taxonômico da família; analisar a distribuição geográfica dos táxons e fornecer dados ecológicos complementares.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um levantamento bibliográfico dos trabalhos existentes sobre a família Euphorbiaceae, principalmente sobre os gêneros *Chamaesyce*, *Croton* e *Euphorbia*. O material examinado foi coletado na Serra de São José no período de 2001-02, herborizado segundo as técnicas comuns utilizadas em trabalhos taxonômicos e depositado no Herbário do Museu Nacional (R). Examinaram-se fototipos pertencentes aos Herbários R e RB.

A terminologia botânica está de acordo com Font Quer (1989) e Weberling (1989). A morfologia da folha seguiu Rizzini (1977) e o padrão de nervação, Hickey (1979). A abreviação dos nomes seguiu Brummit & Powel (1992); a das obras *princeps*, Stafleu & Cowan (1973-1988) e a dos periódicos, Lawrence *et al.* (1968).

As fotografias do indumento foliar das espécies de *Croton* foram obtidas através de microscopia eletrônica de varredura (MEV). As coletas foram particularmente preparadas visando ao tratamento específico para MEV: em campo, as lâminas foliares (submersas em água numa placa de Petri) foram cortadas em fragmentos com nervura central e margem. Foram então preservadas em álcool 70° GL, e gradualmente desidratadas em série etílica, sendo submetidas ao ponto crítico e metalização com ouro.

Para a análise morfológica do indumento utilizou-se a classificação proposta por Webster *et al.* (1996), em que são reconhecidos sete tipos básicos de tricomas: estrelado, com os raios compondo um único ciclo num mesmo plano; fasciculado, com raios em mais de um plano; rosulado ou multiradiado, que assemelha-se ao fasciculado, porém com um número maior de raios (mais de 8); dendrítico, com raios inseridos em diferentes níveis ao longo de um eixo principal vertical; lepidoto, semelhante a uma escama devido à total fusão entre os raios; papilado e glandular.

As descrições morfológicas e a chave de identificação foram elaboradas com os dados da análise taxonômica do material coletado. As espécies ruderais encontradas (*Chamaesyce prostrata* (Ait.) Small, *C. hyssopifolia* (L.) Small.; *Croton glandulosus* L., *C. lundianus* Müll. Arg. não foram tratadas neste trabalho.

Os dados referentes aos nomes populares, à distribuição geográfica e ao habitat das espécies foram obtidos a partir das etiquetas do material dos herbários: BHCB, ESAL, FCAB, GUA, HB, HXBH, OUPR, R, RB, SP e SPF (Holmgren et al., 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Euphorbiaceae Juss., Gen. Pl. 384. 1789.

Árvores, arbustos, subarbustos, ervas ou lianas; monóicas ou dióicas, suculentas ou não, geralmente latescentes ou resinosas. Folhas simples ou compostas, alternas, raramente opostas ou verticiladas; limbo inteiro ou dividido em lobos ou segmentos, tri a quinqüefolioladas. Estípulas livres, diminutas a bem desenvolvidas, glandulares ou não. Nectários extraflorais geralmente presentes nas folhas e nas brácteas. Indumento, simples, tricomas uni ou pluricelulares, unisseriados, ou ramificados (estrelados ou lepidotos); ou espécies totalmente glabras. Inflorescências em racemos, glomérulos, ciátios, tirsos, axilares ou terminais; ou flores solitárias; brácteas glandulares ou não. Flores unissexuadas, actinomorfas, com ou sem vestígio do sexo atrofiado, di ou monoclamídeas. Disco nectarífero geralmente presente, segmentado ou inteiro. Androceu com poucos a muitos estames: filetes curtos ou longos, livres ou concrescidos; anteras bitecas, rimosas, introrsas ou extrorsas; grãos de pólen na maioria tricolporados. Gineceu tricarpelar (1 a múltiplos): ovário livre; 3 estiletes livres ou parcialmente concrescidos, inteiros, bífidos, multipartidos, lobados ou laciniados no ápice. Frutos capsulares, tricocas, deiscentes ou não. Sementes globosas, ovóides a angulosas, carunculadas ou não.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES

1. Inflorescências em racemos

2. Hábito arbóreo

3. Glândulas (2-5) na base do limbo; indumento rosulado; flores pistiladas junto às estaminadas ao longo da inflorescência .... *Croton urucurana*

3'. Glândulas ausentes na base do limbo; indumento estrelado-lepidoto; flores pistiladas na base e estaminadas na parte superior da raque .... *Croton floribundus*

2'. Hábito subarbustivo ou arbustivo

4. Glândulas ausentes no limbo .... *Croton campestris*

4'. Glândulas presentes no limbo

5. Glândulas na face abaxial, na base e margem do limbo .... *Croton antisyphiliticus*

5'. Glândulas ausentes na face abaxial e presentes na margem do limbo

6. Presença de pétalas bem desenvolvidas na flor pistilada .... Croton gnidiaceus

6'. *Pétalas reduzidas na flor pistilada*

7. Ausência de indumento .... *Croton arlineae*

7'. Presença de indumento estrelado

8. Limbo com margem revoluta; estípulas glanduloso-laciniadas alongadas (1,7-2mm) multipartidas .... *Croton vestitus*

8'. Limbo com margem plana; estípulas glanduloso-laciniadas, 3-5 partidas (0,7-1,0mm) digitadas .... *Croton timandroides*

1'. Inflorescências em ciátios

9. Folhas alternas, com base simétrica; apêndice petalóide notoriamente ungüiculado, coberto inteiramente por nectário extrafloral na superfície adaxial .... *Euphorbia chrysophylla*

9'. Folhas opostas junto à inflorescência, com base assimétrica; apêndice petalóide oval com nectário extrafloral na base da superfície adaxial .... *Chamaesyce caecorum*

1. *Chamaesyce* S.F.Gray

1.1 *Chamaesyce caecorum* (Mart. *ex* Boiss.) Croizat, J. of the Arnold Arbor. 24:187. 1943 (Fig.2).

Ervas, 6,0-32cm alt., eretas, glabras, latescentes, com xilopódio. Caule filiforme vináceo-avermelhado, áfilo na porção basal. Folhas verticiladas (3-5), opostas junto à inflorescência, uninérveas, membranáceas, linear-lanceoladas, nervura mais proeminente na face abaxial; limbo 1,4 x 0,3cm, base aguda assimétrica, ápice agudo, apiculado, margem inteira, cartilaginosa; pecíolo 0,8-1,2mm compr.; estípulas 1,0mm x 2,0mm, triangulares, interpeciolares, fusionadas, fimbriadas no ápice, levemente rugosas. Inflorescências ciátios dispostos em dicásios de pleiocásios terminais em diferentes estágios de desenvolvimento, 2,8-3,0mm de diâmetro; pedúnculos 1.0-2,0mm compr.; invólucro campanulado-arredondado, ca. 3,5 x 3,0mm, glabro na parte externa, brácteas involucrais modificadas palmado-divididas, translúcidas na parte interna; lobos triangulares, ciliados, tricomas longos; apêndices 4, petalóides, ovais, alvo-amarelados, 2,0 x 1,0mm; nectários extra-florais pateliformes, na base do apêndice, 0,3 x 1,0mm; brácteas fimbriadas, 3-partidas, 0,5 x 0,3mm, em meio aos lobos do invólucro. Flores estaminadas ca. 15 por ciátio; pedicelo 0,7-1,0mm compr.; filete 0,3-0,5mm compr.; antera globosa ca. 0,4 x 0,2mm. Flores pistiladas monoclamídeas; pedicelo 1,8-2,0mm compr.; ovário 1,0-2,0 x 1,0-2,0mm; estiletes bipartidos, curtos;

estigmas globosos. Frutos cápsulas, 2,0 x 3,0mm, pedicelo ca. 3,0mm compr. Sementes 3, 2,0 x 1,0mm, testa rugosa, envoltório mucilaginoso.

Nomes populares – "Erva-de-andorinha" (MG, SP); "erva-de-santa-luzia"; "poainha", "poaia-de-leite" (MT, GO)

Distribuição geográfica e habitat – Na área estudada ocorre em campo rupestre, cerrado e zonas de transição entre estas fitofisionomias. Em outras localidades, há registros em campo rupestre (BA, DF, MG); cerrado e cerrado ralo (SP); campo sujo (GO); campo limpo (MT, GO, PR); campos altos queimados (GO, MG, SP) e locais alterados (DF).

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Caminho do Mangue, 14/XI/2000 (fl), *R. J. V. Alves 6954 & D. Medeiros 08* (R); topo leste da Calçada da Serra, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 16* (R); encosta voltada para nororeste da Calçada da Serra, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 17* (R); encosta oeste da Calçada da Serra, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 19* (R); topo da Cachoeira do Bom Despacho, 01/IX/2001 (fl), *L.Bernardo & D.Medeiros 114* (R); subida da trilha da Cachoeira do Bom Despacho, 01/IX/2001 (fl), *L.Bernardo & D.Medeiros 115* (R); Calçada da Serra, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 128* (R); topo da Calçada da Serra, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 135* (R); trilha Calçada da Serra-Cachoeira do Mangue, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 141* (R); margem esquerda da cachoeira na trilha Calçada da Serra-Cachoeira do Mangue, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 142* (R); Águas Santas, subida da trilha em direção à Cachoeira do Mangue, 25/X/2001 (fl), *D.Medeiros 153* (R); margem da Cachoeira do Mangue, 25/X/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 155* (R); encosta norte de Águas Santas, 25/X/2001 (fl), *D.Medeiros 156* (R); trilha da Cachoeira do Bom Despacho, 21/XI/2001 (fl), *D.Medeiros 173* (R).

Observou-se a floração de alguns indivíduos logo após a ação do fogo e as coletas ocorreram principalmente entre agosto e dezembro, período no qual os espécimes eram mais facilmente visualizados devido à cor amarela dos apêndices petalóides dos ciátios.

Realizaram-se cortes à mão livre do mesofilo de indivíduos preservados em ácool 70ºGL para observação da bainha de clorênquima ao redor das nervuras (anatomia Kranz), o que foi nitidamente constatado.

Esta espécie enquadra-se na categoria "Menor Preocupação" ("Least Concern – LC") da Red List Categories (2001), elaborada segundo critérios estabelecidos pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

2. *Croton* L.

2.1. *Croton antisyphiliticus* Mart., Reise Bras. 1:282. 1823 (Fig.3; Fig.12-A, B).

Subarbusto 10,0-30,0cm alt., ereto ou subereto, estrelado-pubescentes, base subterrânea lenhosa. Folhas alternas, subcoriáceas, oblongo-lanceoladas, base e ápice agudos, peninérveas, 2-5 glândulas pateliformes na base do limbo e outras espalhadas acompanhando as margens, indumento estrelado, subglabras na face adaxial; limbo 3,0-10,0 x 1,5-3,0cm, margem irregularmente serreada; pecíolo 0,5-1,0cm compr.; estípulas lineares, 0,3mm compr., tricomas estrelados externamente. Inflorescências em racemos densos, 5,2-11,0cm compr., brácteas florais lineares. Flores estaminadas mais de 20 por inflorescência; brácteas 2,0mm compr.; pedicelo 1,0mm compr.; sépalas 5, lanceoladas, 2,0 x 1,0mm, tricomas estrelados apenas externamente; pétalas 5, lanceoladas, 1,4 x 0,7mm, ciliadas; disco de 5 segmentos; estames 10-13; filetes 1,0mm compr., glabros; anteras ovóides, 0,8mm compr. Flores pistiladas 4-16 na base da inflorescência; sésseis; brácteas 3,5mm compr., tricomas estrelados externamente; sépalas 5, ciliadas, 4,0 x 1,0mm, tricomas estrelados apenas externos; disco de 5 segmentos achatados sobre 2/3 basais das sépalas; ovário estrigoso, 2,0mm compr., tricomas 1,5mm compr.; estiletes 2-partidos na base e no ápice. Frutos cápsulas globosas, ca. de 3,0 x 3,0mm, estrigosos. Sementes 3, elípticas, 3,3 x 3,0mm, testa lisa, castanha.

Nomes populares – "Pé-de-perdiz", "canela-de-perdiz" (MG).

Distribuição geográfica e habitat – Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Há registros em campos rupestres (GO, SP, MG); cerrado (MT, GO, MG); cerrado queimado (MG, SP); cerrado-ralo (MG); campo sujo (MT, GO, DF). Na área estudada, é freqüente em regiões de cerrado e campos rupestres, principalmente nas áreas da vertente norte, que são mais secas.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Cachoeira do Mangue, 14/XI/2000 (fl), *R.J.V.Alves 6942 & D.Medeiros 06* (R); Cachoeira do Mangue, 13/XI/2000 (fl, fr), *R.J.V.Alves 6941 & D.Medeiros 07* (R); 22/VI/2001, *D.Medeiros 63* (R);

Cachoeira do Bom Despacho, lado esquerdo da represa, 31/VIII/2001 (fl), *D.Medeiros 95, 96* (R); Calçada da Serra, 28/IX/2001 (fl), *D.Medeiros 97, 99, 100* (R); trilha Calçada da Serra-Cachoeira do Mangue, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 123* (R); Cachoeira do Bom Despacho, 25/X/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 147, 148, 150* (R); Cachoeira do Mangue, 20/XI/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 162* (R).

Classifica-se na categoria "Menor Preocupação" ("Least Concern – LC") da Red List Categories (2001) baseada nos critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

2.2. *Croton arlineae* D.Medeiros, Senna & Alves, Bradea 8(44):299-302. 2002 (Fig.4; Fig.12-C, D).

Subarbusto 0,40-1,0m alt., ereto, ramos paralelos, cilíndricos, dicotômicos, total e permanentemente glabro. Folhas subsésseis, densamente dispostas na parte terminal dos ramos, subcoriáceas, oval-lanceoladas, base aguda, ápice agudo a levemente acuminado, curtamente palmatinérveas, sem glândulas na base, glabérrimas, resinosas, viscosas em ambas as faces; lâmina 0,5-1,5 x 0,3-0,4cm, margem lisa com glândulas inclusas; pecíolo 0,3mm compr., praticamente nulo; estípulas digitadas, 0,5-0,7mm compr., glanduloso-laciniadas, 3-6 partidas. Inflorescências racemos curtos, com poucas flores, 1,3-2,2cm compr., com zona nua e estéril distinta entre as flores pistiladas na base e as estaminadas no ápice, glabras; brácteas glanduloso-laciniadas, linear-lanceoladas, unifloras. Flores estaminadas 6-20 por inflorescência, pedicelo 1,0-2,0mm compr.; brácteas 3,0-3,5mm compr.; sépalas 5, oval-lanceoladas, 2,0-3,0 x 1,0-1,5mm, margem glandulosa, ciliada no ápice; pétalas 5, oval-lanceoladas, 1,5-2,1 x 0,7-1,0mm, membranáceas, translúcidas, margem ciliada; disco 5 segmentos truncados, pateliformes; estames 11; filetes 1,0-2,0mm compr., glabros, marrons; anteras ovóides, 0,5-1,0 x 0,3-0,6mm. Flores pistiladas 1-3 na base da inflorescência, pedicelo 0,7-1,0mm compr.; brácteas 4,0-4,2mm compr.; sépalas 5, oval-lanceoladas, 5,0-6,0 x 1,5-2,0mm, glândulas na margem e na face externa, dispostas em 3-4 linhas verticais, freqüente uma menor que as outras, persistentes; pétalas 5, glanduliformes, alvas, 0,1-0,4mm compr.; disco 5 segmentos pateliformes opostos às sépalas; ovário globoso, 2,0mm compr., glanduloso, glabro; estiletes 3-5 partidos, 1/3 basal comum em forma de coluna cilíndrica, persistentes. Frutos cápsulas globosas, 0,4 x 0,4mm. Sementes 3, 2,3-2,5 x 1,8-2,0mm, testa lisa.

Distibuição geográfica e habitat – Minas Gerais, Serra de São José (vertente norte), Cachoeira do Bom Despacho. Rupícola.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes: Cachoeira do Bom Despacho, 27/III/2001 (fl), *D. Medeiros 31, 32, 33, 34 35* (R); 24/X/2001 (fl, fr), *D. Medeiros 124, 131* (R); 22/III/2002 (fl), *D. Medeiros 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205* (R).

Observou-se uma população por cerca de um ano e três meses, quando pôde-se constatar a ocorrência simultânea de indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento da inflorescência ou frutificação. Indivíduos estéreis restringiram-se aos jovens.

Esta espécie apresenta viscosidade intensa e suas folhas são pegajosas, fazendo com que partículas do solo e vestígios de animais (ex.: penas) permaneçam aderidos à sua superfície. Quando recém-herborizados, é possível observar uma substância resinosa de coloração castanha entre ramos, estípulas, folhas e órgãos reprodutivos. Essa viscosidade pode estar associada a dois fatores principais: cutícula espessa e abundância de glândulas que se distribuem amplamente pelos ramos, estípulas, flores (ovário, sépalas, pétalas) e frutos.

As glândulas na margem do limbo foliar são muito discretas e de difícil observação, assim como acontece em *C. gnidiaceus* e *C. timandroides*. Elas estão praticamente inclusas na margem, sendo mais facilmente identificadas pela suave depressão do limbo em seu ponto de localização e por pequenas manchas de coloração escura (provavelmente provocadas pela liberação das substâncias de excreção presentes nas glândulas).

A espécie mais próxima de *C. arlineae* é *C. gnidiaceus*, da qual diferencia-se pela ausência de indumento, redução das pétalas femininas que são glanduliformes ao invés de flabeliformes, e presença de glândulas nos ramos, nas sépalas (região dorsal) e no ovário. As pétalas glanduliformes possuem uma pequena haste com uma glândula globosa no ápice.

Croton arlineae só foi encontrada em uma parte da serra, na área da Cachoeira do Bom Despacho, situada na vertente norte, que é a mais seca. O posicionamento geográfico pode estar diretamente relacionado ao processo de especiação, pois esta área apresenta mais rochas e escarpas do que as áreas de ocorrência de *C. timandroides*, *C. gnidiaceus* e *C. vestitus* Spreng. É interessante observar que estes

três táxons não foram encontrados nas proximidades da população estudada de *C. arlineae.*

De acordo com os dados levantados e expostos anteriormente e os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), estabelecidos na Red List Categories (2001), esta espécie classifica-se como "Criticamente em Perigo" ("Critically Endangered – CR").

2.3. *Croton campestris* A.St.-Hil., Pl. Usuel. Bras. T.60. 1827 (Fig.5; Fig.12-E, F).

Arbusto 1,0-1,5m alt., ereto, ramos cilíndricos, indumento denso estrelado. Folhas pecioladas, subcartáceas, oblongo-lanceoladas, base e ápice obtusos, peninérveas, sem glândulas na base, avermelhadas e caducas quando mais velhas, indumento denso estrelado, subglabra na face adaxial; lâmina 2,6-7,7 x 0,9-3,7cm, margem lisa; pecíolo 0,7-1,5cm compr.; estípulas arredondadas, 1,5 x 1,0mm, tomentosas. Inflorescências em racemos, 1,5-8,0cm compr.; brácteas lanceoladas, tricomas estrelados alvos. Flores estaminadas 20-30 por inflorescência, pedicelo 0,7mm compr.; 2-3 flores por bráctea de 1,0 x 0,5mm, tricomas estrelados só no ápice internamente; sépalas 5, lanceoladas, 2,0 x 1,0mm, tricomas estrelados externos; pétalas 5, lanceoladas, 1,8 x 0,7mm, ungüiculadas, tricomas estrelados no ápice; disco de 5-segmentado; estames 14-17; filetes 1,2mm compr.; anteras 0,5mm compr., ovóides. Flores pistiladas sésseis, poucas ou apenas uma na base da inflorescência; brácteas 2,5 x 1,0mm; sépalas 5-6, lanceoladas, 3,0 x 1,0mm, tricomas estrelados externos; pétalas 5, glanduliformes, reduzidas; disco inteiro, coloração alaranjada vistosa; ovário globoso, 2,0 x 2,0mm, tricomas estrelados; estiletes 2-partidos desde a base, 2-3 vezes mais longos que o ovário, ca. 5,2mm compr. cada. Frutos cápsulas globosas, 6,0 x 4,0mm, pilosos. Sementes elípticas, 3-3,5mm X 1,5mm, testa escura com manchas claras.

Nomes populares – "Velame", "velame-do-campo" (BA, MG); "velame-de-bode" (BA)

Distribuição geográfica e habitat – Bahia, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Há registros em campos rupestres (BA, MG), zona de transição campo rupestre-cerrado (GO, MG), zona de transição campo rupestre-caatinga (BA), cerrado (MT, GO, MG), cerrado degradado (SP, MG), transição cerrado-floresta semi-decidual (BA), cerrado-ralo (GO), cerradão (SP), campo sujo (MT, MG), campo recém-queimado (DF, MG) e caatinga (BA). Na área estudada ocorre em campos rupestres, em solos areno-pedregosos e afloramentos de rochas quartzíticas.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Cachoeira do Mangue, 13/XI/2000 (fl), *R.J.V.Alves 6936 & D.Medeiros 01* (R); idem, 13/XI/2000 (fl), *R.J.V.Alves 6939 & D.Medeiros 04* (R); idem, 13/XI/2000 (fl, fr), *R.J.V. Alves & D.Medeiros 05* (R); Cachoeira do Mangue, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 138, 144* (R) topo da formação principal da Serra, extremidade oeste, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 11* (R); alto da Cachoeira do Mangue, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 21* (R); alto da Cachoeira do Mangue, 31/VIII/2001 (fl), *D.Medeiros 105* (R); alto da Cacheira do Mangue, trilha Calçada de Serra-Cachoeira do Mangue, 24/X/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 119, 120, 121* (R); Calçada da Serra, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132* (R).

No levantamento de herbário pôde-se observar ampla variação morfológica do limbo foliar e indumento. As folhas variaram de largo-obovadas (MT, GO, MS, SP) a agudo-lanceoladas (MT, GO, DF, BA, MG), com ápice foliar agudo, levemente acuminado (PE, BA, MG) a obtuso (GO). A margem do limbo apresentou-se inteira (MG) e serrilhado-pontuada (GO, MG, SP). O indumento apresenta-se menos áspero (MT) e mais denso, com pêlos espessos (DF). Lima & Pirani (2003) ressaltaram "a necessidade de estudos deste grupo, uma vez que a existência de indivíduos com caracteres intermediários e a falta de descontinuidades morfológicas impossibilitam a correta determinação da espécie". Na área estudada, os indivíduos coletados apresentaram caracteres constantes dentro de um mesmo padrão morfológico, não ocorrendo a variabilidade observada nas exsicatas e coletas de outras localidades. Observou-se que este padrão constante das espécies da Serra de São José é idêntico ao representado na estampa que acompanha o protólogo de Saint-Hilaire (1827). As quatro variedades estabelecidas inicialmente por Baillon (1864) foram organizadas em seis, e mais tarde em cinco por Müller-Argoviensis (1866, 1873). Em todos estes tratamentos recebidos, os principais critérios utilizados na distinção entre as variedades foram o limbo foliar (dimensão e a forma) e o indumento (tipo e coloração). Na última classificação infraespecífica realizada, a de Müller-Argoviensis (1873), os indivíduos aqui estudados se enquadram na variedade *C. campestris genuinus* Müll. Arg., ou seja, são representantes da espécie

propriamente dita. Atualmente, a denominação mais adequada é *C. campestris* A.St.-Hil. var. *campestris*.

Entre as espécies de *Croton* arbustivas da Serra, *C. campestris* é a que apresenta as inflorescências mais vistosas, perfumadas, com estiletes mais longos que os das demais, e a que desenvolve maior estatura (até 1,80m). As flores pistiladas possuem pétalas diminutas, globosas, glanduliformes, glabras e alvas, quase imperceptíveis, junto ao disco na base do ovário. Porém, observou-se um indivíduo com uma das pétalas desenvolvida, alongada, com cerca de metade do comprimento da sépala, o que provavelmente representa um estágio intermediário no processo de redução das pétalas. Constatou-se a presença de látex incolor durante o corte de ramos. Há registro de presença de xilopódio em indivíduo coletado em Mato Grosso.

Apesar de amplamente distribuída no Brasil, principalmente em Minas Gerais, não foram encontradas grandes populações de *Croton campestris* na Serra de São José. Foram coletados indivíduos isolados ou em pequenos grupos, esparsos, ao longo dos percursos de coleta.

Este táxon classifica-se como "Vulnerável" ("Vulnerable – VU"), de acordo com a Red List Categories (2001), da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

2.4. *Croton floribundus* Spreng., Syst. Veg. 3:873. 1826 (Fig.6; Fig.12-G, H).

Árvore até 10,0m alt., caule estrigoso, indumento estrelado-lepidoto. Folhas pecioladas, limbo 11,0-15,0 x 5,0-7,0cm, cartáceas, elípticas a oblongo-elípticas, base aguda sem glândulas, ápice acuminado, peninérveas, indumento estrelado-lepidoto denso, subglabra (tricomas simples) na face adaxial margem inteira; pecíolo 3,5-6,0cm compr.; estípulas caducas, lanceoladas, foliáceas 1,0 x 0,3cm, tricomas lepidotos. Inflorescências racemos terminais, ca. 22,0cm compr.; brácteas lanceoladas, ápice agudo. Flores estaminadas mais de 50 ao longo do eixo da inflorescência; pedicelo 4,0mm compr.; brácteas 6,0mm x 1,0mm; sépalas 5, ovadas, 4,0 x 2,5mm, pilosas; pétalas 5, lanceoladas, 3,0 x 1,0mm, pilosas, delgadas; disco com 5 segmentos pateliformes; estames ca. 16; filetes 3,0mm compr., pilosos na base; anteras 1,5mm compr., rimosas. Flores pistiladas, mais de 20 na base da inflorescência; brácteas 6,0 x 1,0mm; pedicelo 5,0mm compr., tricomas lepidotos; sépalas 5, lanceoladas, 6,0 x 3,5mm, tricomas lepidotos externos e estrelados internos; pétalas linear-lanceoladas, 2,5-3,0 x 0,2-0,3mm, tricomas estrelados externos; disco 5 segmentos pateliformes; ovário globoso, 3,0 x 3,0mm, tricomas lepidotos alvos; estilete multipartido, 5,0mm compr., tricomas lepidotos. Frutos cápsulas, ca. de 8,0 x 5,0mm. Sementes 3, elípticas, 5,0 x 4,0mm.

Nomes populares – "Capixingui" (MG, ES, SP), "cambará de lixa" (MG); "marmeleiro" (PA); "sangue-de-dragão", "cambraia" (SP).

Distribuição geográfica e habitat – Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná. Na área estudada ocorre em floresta semidecídua montana, em áreas de transição entre matas de galeria, cerrado e campo rupestre.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Calçada da Serra, próximo ao ínicio do calçamento da trilha, 24/X/2001 (fl), *V.C.Maia & D.Medeiros 134* (R); idem, 21/XI/2001 (fl) *V.C.Maia & D.Medeiros 175* (R).

Croton floribundus é árvore pioneira muito freqüente na floresta estacional semidecidual, ocorrendo eventualmente em cerradões. É muito abundante em formações secundárias.

Este táxon pode ser facilmente reconhecido no campo, mesmo estando estéril, pois suas folhas são acentuadamente discolores, cartáceas, com indumento amarelado muito áspero ao toque e não apresentam glândulas na base. As estípulas são bem desenvolvidas, foliáceas, porém decíduas, o que muitas vezes impossibilita sua observação em material seco. Os estames são cerca de 16, pilosos na metade inferior.

Os espécimes aqui estudados diferenciam-se da variedade *C. floribundus* var. *piauhyensis,* estabelecida por Rizzini (1976), quanto à forma, tamanho e cor do indumento foliar. Representam a variedade *C. floribundus* Spreng. var. *floribundus*.

Os racemos jovens são compostos exclusivamente por botões estaminados congestos. As flores pistiladas desenvolvem-se mais tarde, só sendo observadas na base do racemo após seu total crescimento, cerca de um mês depois. Estes dados estão de acordo com os de Passos & Sazima (1995), que relataram uma marcada dicogamia para esta espécie no estado de São Paulo, "sendo o indivíduo ora funcionalmente masculino, ora feminino". Observaram que as flores pistiladas permanecem receptivas por cerca de dois dias e as estaminadas por apenas um dia.

Este táxon enquadra-se na categoria "Menor Preocupação" ("Least Concern – LC") da Red List Categories (2001), de acordo com os critérios estabelecidos pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

2.5. *Croton gnidiaceus* Baill., Adansonia 4:854. 1863-64 (Fig.7; Fig.13-A, B).

Subarbusto 40-60cm alt., ereto, ramos paralelos, delgados, cilíndricos, glabros nos 2/3 basais, pubérulos quando jovens. Folhas concentradas no ápice do ramo, subsésseis; limbo 0,6-1,3 x 0,3-07cm, subcoriáceas, oval-lanceoladas, base aguda, ápice arredondado-obtuso curtamente acuminado, curtamente palmatinérvea, sem glândulas na base, glabras à primeira vista, porém com indumento estrelado translúcido esbranquiçado em ambas as faces, subglabra adaxialmente; margem moderadamente crenada, diminuto glandulosa; pecíolo praticamente nulo; estípulas alongadas, 0,6-0,9cm compr., glanduloso-laciniadas. Inflorescências racemos no ápice dos ramos, escondidos entre as folhas, 1,0-1,5cm compr., tricomas estrelados; brácteas linear-lanceoladas, glanduloso-laciniadas, tricomas estrelados externos. Flores estaminadas 10-18 por inflorescência; brácteas 2,5 x 1,0mm, unifloras; pedicelo 2,0mm compr.; sépalas 5, obovadas, 2,0 x 0,8mm, margem fimbriada, tricomas estrelados em ambas as faces; pétalas 5, obovadas, ápice fimbriado, tricomas simples externos, glabras internamente; disco 5 segmentos pateliformes; estames 10; filetes 1,2mm compr., viloso; anteras mais longas que largas, 1,0 x 0,5mm, glabras. Flores pistiladas 1-2 na base da inflorescência; subsésseis; brácteas 3,0 x 0,6mm, sépalas 5, triangular-lanceoladas, 7,0 x 2,8mm, tricomas estrelados externamente, simples internamente; pétalas 5, subflabeliformes, 3,0 x 0,6mm, membranáceas, margem ciliada, tricomas esparsos, coloração castanha; disco 5 segmentos, lobados; ovário ovóide, 2,8mm compr., tricomas estrelados; estiletes multipartidos na base (14-17). Frutos cápsulas globosas, 3,5 x 4,0mm. Sementes elípticas a obovais, 2,5 x 2,0mm, testa lisa.

Distribuição geográfica e habitat – Minas Gerais, Serra de São José, Cachoeira do Mangue. Ocorre nos campos rupestres em solo argiloso-pedregoso e de quartzitos areníticos da vertente norte da Serra.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Cachoeira do Mangue, VI/2001 (fl), *D.Medeiros 36* (R).

Croton gnidiaceus é muito semelhante a *C. timandroides*, pois ambos são subarbustos com ramos cilíndricos, dicotômicos, folhas subsésseis de pequenas dimensões e inflorescências compactas escondidas entre as folhas. Em campo, a diferenciação de *C. gnidiaceus* pode ser difícil à primeira vista, mas este táxon exibe indumento claro, não aveludado.

Os caracteres diferenciais de *Croton gnidiaceus* em relação a *C. timandroides* são: presença de pétalas flabeliformes alvas na flor pistilada (ausentes nas demais espécies do gênero ocorrentes em campo rupestre estudadas); indumento estrelado denso-lanoso e número de estames que pode variar de 10 a 14, sendo cerca de 10-11 também nas demais espécies próximas.

Espécie menos freqüente na área de estudo do que as espécies que lhe são próximas: *Croton timandroides*, *C. vestitus* e *C. arlineae*. Realizaram-se buscas intensivas de coleta e apenas um espécime foi encontrado. Uma espécie até pode ser erroneamente definida como rara, devido à falta de esforço em coleta nas demais regiões, o que acreditamos não ser o caso. Comparando-se sua taxa de ocorrência com a de outras espécies nesta área de estudo, pode-se levantar a hipótese de que este táxon deve estar em extinção, ou que talvez devido a mutações ao longo do tempo, ou a hibridizações, tenha sofrido um processo de especiação, levando à formação de outra espécies, no caso, a nova espécie encontrada.

O fato é que se coletou *C. arlineae* na forma de população, e *C. gnidiaceus* apenas isoladamente. A população de *C. arlineae* foi acompanhada e amostrada por um ano e dois meses, tanto aleatoriamente nos seus limites geográficos de distribuição quanto com espécimes marcados. Encontraram-se alguns indivíduos representando formas de transição entre estas duas espécies, caracterizados por apresentar os dois tipos de pétalas na mesma flor, sendo a pétala típica de *C. gnidiaceus* sempre em minoria (uma normal ou no máximo duas, com uma normal e outra já reduzida e as restantes glanduliformes, extremamente reduzidas), como se fosse um vestígio de caráter, num processo de redução ou involução das pétalas. Alguns indivíduos apresentaram quatro pétalas reduzidas e apenas uma petalóide, com uma glândula globosa no ápice.

Não existem coletas de *C. gnidiaceus* depositadas nos herbários visitados. Trata-se, a princípio, de uma espécie endêmica da área de estudo. A

continuidade do trabalho de pesquisa de campo e de herbário faz-se fundamental para a consolidação destes dados. O levantamento florístico de serras vizinhas, tais como o da Serra do Lenheiro e o da Serra do Caraça, possibilitaria definir um padrão de distribuição geográfica mais conciso e definitivo.

O levantamento bibliográfico realizado sobre esta espécie indicou a total ausência de trabalhos desde o tratamento de Müller Argoviensis (1873) na *Flora Brasiliensis*.

De acordo com os dados discutidos acima e com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), estabelecidos na Red List Categories (2001), esta espécie é considerada "Criticamente Em Perigo" ("Critically Endangered – CE").

2.6. *Croton timandroides* (Didr.) Müll. Arg., Linnaea 34:132. 1865 (Fig.8; Fig.13-C, D).

Subarbusto 20,0-60,0cm alt., ereto, ramificado dicotomicamente, ramos cilíndricos, estrelado-pubescentes, marrons a avermelhados. Folhas densas no ápice dos ramos, subsésseis, limbo 1,4-3,4 x 0,3-0,7cm, margem inteira, plana, subcoriáceas, oval-lanceoladas, base obtusa, ápice agudo, peninérveas, avermelhadas e caducas quando velhas, indumento estrelado em ambas as faces, concentrados nas nervuras e margem; pecíolo 1,0mm compr.; estípulas diminutas, 0.7mm compr., glanduloso-laciniadas, 3-5 partidas, caducas. Inflorescências em racemos, glomeruliformes, 1,0-4,3cm compr., poucas flores, escondidas entre as folhas; brácteas lanceoladas, margem glandulosa e tricomas estrelados externos. Flores estaminadas ca. 15 por inflorescência; pedicelo 1,5mm compr.; brácteas 2,4 x 1,0mm compr.; sépalas 5, oval-lanceoladas, 1,4 x 1,0mm, ciliadas nas margens, tricomas estrelados externos e esparsos internos no ápice dos lobos; pétalas 5, obovais, 1,9 x 0,6mm, ciliadas, translúcidas; disco de 5 segmentos pateliformes; estames ca. 11; filetes 0,8mm compr., pilosos nos 2/3 basais; anteras 0,5mm compr., ovóides. Flores pistiladas 1-2 na base da inflorescência, sésseis; brácteas 5,0mm compr.; sépalas 5, 4,8-6,0 x 1,0-1,3mm, tricomas estrelados externos; disco de 5 segmentos lobados; ovário hirsuto, 0,5mm compr., tricomas estrelados externamente; estiletes 4-partidos (raramente 5-6-partidos). Frutos cápsulas globosas, 4,0 x 4,0mm., indumento estrelado. Sementes 3, elípticas, ca. 3,0 x 2,0mm, testa pontuada.

Distribuição geográfica e habitat – Bahia e Minas Gerais. Na área estudada, ocorre em campos rupestres, em solos entre fendas de afloramentos rochosos e solos quartzíticos e em áreas de cerrado.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Cachoeira do Mangue, 13/XI/2000 (fl), *R.J.V.Alves & D.Medeiros 03* (R); arredores da Cachoeira do Mangue, 27/III/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 10, 30* (R); trilha para a Cachoeira do Mangue, 28/III/2001 (fl), *D.Medeiros 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53* (R); ídem, 01/IX/2001 (fl), *D.Medeiros 118* (R); arredores da Cachoeira do Mangue, 25/X/2001 (fl), *D.Medeiros 149, 151, 154, 159* (R); Cachoeira do Mangue, 20/XI/2001 (fl), *D.Medeiros 161* (R); início do calçamento da trilha Cachoeira do Mangue-Águas Santas, 22/III/2002 (fl), *D.Medeiros 178, 179, 180, 181* (R).

Croton timandroides caracteriza-se pelas folhas oval-lanceoladas, dispostas no ápice dos ramos cilíndricos, pubérulos quando jovens e posteriormente glabros; por suas estípulas inconspícuas, glabras, digitadas e ocultas no indumento, e flores pistiladas sésseis. O indumento foliar possui uma distribuição peculiar, concentrando-se na margem e na nervura principal do limbo, sendo esparso ao longo da superfície da lâmina. O número de estames é 10, sendo comum variar entre 10-11.

As estípulas são facilmente diferenciadas das de *C. vestitus*, pois são três a quatro vezes mais curtas, digitadas e tri-partidas. Assemelham-se às estípulas de *C. gnidiaceus* e de *C. arlineae* por serem glanduloso-laciniadas, mas observou-se que em *C. timandroides* elas são quase que invarivelmente digitadas.

No exame de exsicatas, as folhas podem parecer glabras à primeira vista, mas uma observação mais acurada em estereomicroscopia evidencia a presença de diminutos pontos referentes ao local de inserção de tricomas estrelados que caíram.

Este táxon é facilmente encontrado nos herbários. Porém foram encontradas algumas espécies morfologicamente semelhantes, determinadas como *C. timandroides*, entre as quais *C. vestitus*.

Classifica-se como espécie "Em Perigo" ("Endangered – EN"), de acordo com a Red List Categories (2001), baseada nos critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

2.7. *Croton urucurana* Baill., Adansonia 4:335. 1864 (Fig.9; Fig.13-E, F).

Árvore 4,0-10,0m alt., ramos estrelado-pubescentes, tomentosos quando jovens; estípulas foliáceas, partidas no ápice na forma de um gancho lateral, bem desenvolvidas, 0,8-1,5cm compr. Folhas pecioladas, indumento rosulado, subglabra (tricomas simples) na face adaxial; limbo cartáceo, cordiforme, base cordada, auriculada, ápice acuminado, palmatinérveas, 2-5 glândulas pateliformes na base do limbo e/ou ápice do pecíolo, 6,5-16,0 x 4,5-11,0cm, margem inteira; pecíolo 4,5-10,5cm compr. Inflorescências em racemos longos, eretos, 15,0-29,0cm compr., flores estaminadas na porção superior e pistiladas na base ou ambas, distribuídas conjuntamente ao longo da raque; brácteas lineares. Flores estaminadas mais de 80 por inflorescência; pedicelo 4,0mm compr., tricomas estrelados; brácteas 1,0-4,0 x 1,0mm, tricomas estrelados; sépalas 5, lanceoladas, 2,0 x 1,2mm, tricomas estrelados externamente; pétalas 5, lanceoladas, 2,0 x 1,0mm, tricomas estrelados; disco de 5 segmentos pateliformes; estames 17; filetes 0,7mm compr., pilosos na base; anteras ovóides, 0,5mm compr. Flores pistiladas mais de 40 por inflorescência; pedicelo 2,0mm compr.; brácteas 3,0 x 1,0mm, tricomas estrelados externos; sépalas 5, espatuladas 3,0 x 1,3mm, tricomas estrelados externos; pétalas filiformes, 3,0 x 0,3mm; disco 5-segmentado; ovário tricoca, 2,3 x 2,5 mm, tricomas estrelados; estiletes 2-partidos na base. Frutos cápsulas tricocas, 5,0 x 6,0mm, muricados, deiscência explosiva. Sementes 3, elípticas, 3,5 x 3,0mm, testa rugosa, castanha.

Nomes populares – Brasil: “sangue-de-drago” (DF, MG, SP, RJ); “sangue-de-dragão” (MG, SP); “sangra-d’água” (DF, MS, MG); “sangria-d’água” (SP); “adraga” (MG); “adrago” (DF); “adrago-branco” (MG); “urucurana” (MT, SP); “casutinga” (MG); “mangue” (MG); “pau-de-sangue” (SP); “cambraia” (SP); “cuitelão” (SP); “coração-de-cristo”, “algodoeiro-do-rio”, “algodoeiro-do-mato” (RJ); “sangreado” (Paraguai), “quichua” (Equador).

Distribuição geográfica e habitat – Brasil: Maranhão, Tocantins, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul. Na área estudada é muito freqüente em matas ciliares e em áreas de vegetação secundária ao longo dos rios. Ocorre também, de forma menos significativa, em zonas de transição de floresta estacional semidecidual submontana para cerrado, localizadas na vertente sul da Serra.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Prados, Serra de São José, margem do Córrego Baú, Gruta do Ouro, 14/XI/2000 (fl), *R.J.V.Alves 6953* (R). BRASIL, MINAS GERAIS, Santa Cruz de Minas, beira da estrada velha São João del Rei-Tiradentes, VIII/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 113* (R). BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, Serra de São José, Caminho do Mangue, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 15* (R); Calçada da Serra, 27/III/20001 (fl), *D.Medeiros 29* (R); Calçada da Serra, 28/III/2001 (fl), *D.Medeiros 47* (R); início da trilha da Cachoeira do Bom Despacho, VI/2001 (fl), *D.Medeiros 71* (R); Calçada da Serra, próximo a brejo, 31/VIII/2001 (fl), *D.Medeiros 82* (R); beira da estrada São João del Rei-Tiradentes, 31/VIII/2001 (fl), *D.Medeiros 89*; início da subida na trilha Calçada da Serra, 31/VIII/2001 (FL), *D.Medeiros 90* (R); Calçada da Serra, 31/VIII/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 91* (R); Calçada da Serra, 21/XI/2001 (fl), *V.C.Maia & D.Medeiros 167* (R); Caminho do Mangue, 21/XI/2001 (fl), *V.C.Maia & D.Medeiros 176* (R).

Croton urucurana é uma espécie pioneira aluvial, preferindo locais pouco sombreados, ou formações vegetais em processo inicial de regeneração natural.

Vegetativamente, destaca-se visualmente no campo por apresentar as folhas mais velhas fortemente laranja-avermelhadas. Porém, como foi observado nas coleções de diversos herbários, este táxon pode ser facilmente confundido com *C. lagoensis* Müll. Arg., *C. hemiargyreus* Müll. Arg. e *C. celtidifolius* Baill. Estas espécies são muito parecidas, diferenciando-se pelo número de glândulas na base do limbo e seu respectivo posicionamento em relação ao mesmo, modo de inserção destas glândulas (sésseis ou estipitadas); pelo comprimento do pedicelo das flores pistiladas e pelo número de estames.

Müller-Argoviensis (1873) reconheceu três variedades para este táxon na *Flora Brasiliensis*, utilizando como caracteres diferenciais a cor e a densidade do indumento foliar. Os indivíduos aqui estudados enquadram-se na variedade *C. urucurana* Baill. var. *urucurana*.

Durante as coletas da espécie, não houve exsudação de látex ou resina avermelhada, tão comumente citada na bibliografia e que provavelmente deu origem ao nome popular “sangue-de-drago”. O levantamento de herbário

forneceu registros de ocorrência de látex branco em material coletado em Agudos (SP) e látex vermelho em material de Alfenas (MG). Observamos que este material parece se tratar realmente da mesma espécie, e talvez possa se estabelecer uma relação entre os meses de coleta e a presença de látex. De qualquer forma, registrou-se uma diferença na coloração do mesmo.

De acordo com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), estabelecidos na Red List Categories (2001), este táxon enquadra-se na categoria "Menor Preocupação" ("Least Concern – LC").

2.8. *Croton vestitus* Spreng., Syst. Veg. 3:875. 1826 (Figs.10, 13G-H).

Subarbusto 0,40-1,0m alt., ereto, ramos paralelos, cilíndricos, glabros, pubérulos quando jovens. Folhas subsésseis; limbo 1,5-4,2 x 0,2-0,6cm, margem glandulosa-laciniada, adaxialmente revoluta; subcoriáceas, agudo-lanceoladas, base angulosa, ápice arredondado-obtuso, palmatinérveas, mais concentradas no ápice do ramo, avermelhadas e caducas quando mais velhas, sem glândulas na base, indumento estrelado denso em ambas as faces, aspecto lanescente de tom esbranquiçado; pecíolo 1,0-2,0mm compr.; estípulas alongadas, 1,7-2,0 x 0,1mm, multipartidas, glanduloso-laciniadas, caducas e vermelho-alaranjadas quando mais velhas. Inflorescências em racemos curtos, glomeruliformes, 1,5-3,0cm compr., paucifloras; flores escondidas entre folhas, brácteas linear-lanceoladas, tricomas estrelados externamente. Flores estaminadas 20-30 por inflorescência; pedicelo ca. 0,2mm compr.; brácteas 3,0 x 0,3mm, unifloras; sépalas 5, lanceoladas, 2,0 x 1,0mm, tricomas estrelados externos e internamente no ápice dos lobos; pétalas 5, obovadas, 1,0 x 0,4mm, membranáceas, ciliadas; disco 5-segmentado, lobado, pateliforme; estames ca. 10-14; filetes 1,0mm compr., tricomas simples na base; anteras ovóides, 0,7 x 0,4mm. Flores pistiladas ca. 2 na base da inflorescência; sésseis; brácteas 6,0 x 0,7mm acompanhadas de 2 laterais menores, ca. de 1,0mm compr. cada; sépalas 5, triangular-lanceoladas, 6,0 x 2,0mm, laciniado-glandulosas, tricomas estrelados externos; disco 5-segmentado, lobado; ovário ovóide, 3,0 x 2,5mm, tricomas estrelados; estiletes 2-partidos na base e no ápice. Frutos cápsulas globosas, 4,8mm compr., pilosos. Sementes 3, elípticas, 3,0-4,0 x 2,0mm, testa pontuada, brilhante.

Distribuição geográfica e habitat – Minas Gerais (Serra de São José, Itabira do Campo e Serra de Ouro Branco). Na área estudada ocorre em campos rupestres em solo argiloso-pedregoso e de quartzitos areníticos da vertente norte da serra e áreas de transição de cerrado-campo rupestre.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, borda da trilha para Cachoeira do Mangue, 13/XI/2001 (fl), *R.J.V.Alves 6937 & D.Medeiros 02* (R); topo da formação principal da Serra, extremidade oeste, 27/III/2001 (fl), *D.Medeiros 12, 13* (R); alto da Calçada da Serra, 27/III/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 22, 23, 24, 27, 35, 38, 39, 40, 41* (R); topo da Calçada da Serra, logo após o término do calçamento da trilha, VI/2001 (fl), *D.Medeiros 73, 74, 75, 76, 77, 78* (R); topo da Calçada da Serra, 31/VIII/2001 (fl), *D.Medeiros 107, 109* (R); topo da Calçada da Serra, 24/X/2001 (fl), *D.Medeiros 139* (R); Cachoeira do Mangue, 25/X/2001 (fl), *D.Medeiros 157, 160* (R); Calçada da Serra, 21/XI/2001 (fl), *D.Medeiros 168* (R).

À primeira vista, *Croton vestitus* assemelha-se a *C. timandroides* e *C. gnidiaceus*. Estas espécies são subarbustos ou arbustos com ramos cilíndricos, dicotômicos, com folhas subsésseis de pequenas dimensões e inflorescências compactas escondidas entre as folhas. Em campo, a diferenciação de *C. vestitus* pode ser difícil à primeira vista, porém este táxon possui folhas mais longas e estreitas, com margem recurvada para cima, apresentando numerosas glândulas (estipitadas nas folhas jovens) e indumento de aspecto lanoso, denso, esbranquiçado, contrastando com as folhas oval-lanceoladas, de margem plana e indumento esparso, decíduo, de *C. timandroides* e *C. gnidiaceus*.

O indumento e as glândulas na margem do limbo sofrem nítida variação ao longo do desenvolvimento dos indivíduos em *C. vestitus*. Os jovens apresentam glândulas estipitadas e denso indumento, enquanto nos adultos as glândulas são discretas, de difícil visualização no campo, e o indumento subadpresso torna-se bem menos lanescente. Além disso, as folhas jovens, são praticamente dobradas adaxialmente, tanto em indivíduos jovens como em adultos.

SPRENGEL (1826) e MÜLLER-ARGOVIENSIS (1873) não citaram a presença de pétalas nesta espécie. Porém observamos pétalas muito reduzidas, bem menores que os segmentos do disco, glanduliformes, semelhantes às encontradas em *C. arlineae*.

Taxonomicamente, segundo MÜLLER-VERSALETE (1873), *C. vestitus* é próximo de *C. josephinus* Müll. Arg., diferenciando-se deste pela margem do limbo estipitado-glandulosa e pela distribuição do indumento nos filetes e anteras. Outra espécie citada como próxima a *C. vestitus* nesta mesma obra, porém com menor similaridade, é *C. nitrariaefolio* (Baill.) Müll. Arg. que se diferencia pelo indumento, pela pilosidade nas anteras e por ser dióica.

Croton vestitus é muito abundante na vertente sul da Serra, e ocorre em densas populações, muitas vezes em conjunto com *Croton timandroides*. É mais freqüente em solo arenoso, muito exposto e em rochas que compõem os campos rupestres.

Existem pouquíssimas coletas deste táxon depositadas nos herbários brasileiros, e todas estas são de campos rupestres de serras de Minas Gerais; e o levantamento bibliográfico realizado sobre esta espécie indicou a total ausência de trabalhos desde o tratamento de MÜLLER ARGOVIENSIS (1873) na *Flora Brasiliensis*.

De acordo com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), estabelecidos na Red List Categories (2001), esta espécie é considerada "Em Perigo" ("Endangered – EN").

3. *Euphorbia* L.

3.1. *Euphorbia chrysophylla* Klotzsch *ex* Boiss., DC. Prodr. 15(2):194. 1866 (Fig.11).

Ervas, 20,0-80,0cm alt., eretas, ramos simples ou ramificados, avermelhados na porção basal, glabros, latescentes, parte basal subterrânea, espessada. Folhas, alternas, verticiladas tornando-se opostas perto da inflorescência, limbo 2,8-3,0 x 0,4-0,7cm, base simétrica, obtusa, ápice agudo, margem inteira, espessada, linear-lanceoladas, crasso-membranáceas, verde-acinzentadas, peninérveas; pecíolo ca. de 1.0mm compr.; estípulas foliáceas, interpeciolares, 1,5 x 0,7mm compr. Inflorescências em ciátios, dispostos em dicásios, geralmente terminais em diferentes estágios de desenvolvimento; pedúnculos dos ciátios 1,0-6,0mm compr.; invólucro ca. 2,0 x 2,0mm, glabro na parte externa, viloso internamente; lobos triangulares na parte superior, tricomas simples esparsamente distribuídos; apêndices 5, petalóides, ungüiculados, 1,3-2,0 x 1,0mm; nectários glanduliformes, pateliformes, adnados à base do apêndice, 2,0 x 1,0mm; brácteas 3-partidas, fimbriadas 1,5 x 0,5mm, em meio aos lobos do invólucro. Flores estaminadas ca. de 16 por ciátio, em meio à numerosas bractéolas modificadas; pedicelo ca. de 0,3mm compr.; filete 0,6-1,0mm compr.; antera 0,3-0,4mm larg. Flores pistiladas monoclamídeas; pedicelo 3,0mm compr.; sépalas triangulares, 0,6-1,0mm x 0,5mm; ovário 1,3-2,0 x 1,5-3,0mm; estiletes 3, bipartidos no ápice, ca. 1,5mm compr.; estigmas globosos. Frutos cápsulas, 4,0 x 4,0mm. Sementes 3, 2,5 x 2,0mm, testa rugosa, envoltório mucilaginoso.

Distribuição geográfica e habitat – Minas Gerais. Há registros em formação rupestre, entre rochas de quartzito e itacolomito; campo pedregoso e zona de transição cerrado-campo rupestre. Na área estudada ocorre em campos rupestres.

Material examinado – BRASIL, MINAS GERAIS, Tiradentes, trilha de acesso pela Cachoeira do Bom Despacho, 24/X/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 146* (R); Cachoeira do Mangue, encosta sul do córrego, 25/X/2001 (fl, fr), *D.Medeiros 152* (R).

O látex de *Euphorbia chrysophylla* é abundante e extremamente viscoso e pegajoso, podendo ser observado em todos os órgãos da planta.

Os indivíduos coletados habitavam solos formados sobre rochas de quartzito, entre fendas, próximos a fontes de água permanentes e temporárias. Observamos que nas populações vizinhas encontravam-se, quase que invariavelmente, *Phyllantus niruri* e *Chamaesyce caecorum*. Porém, sua distribuição geográfica e freqüência mostraram-se muito mais restritas que esta última.

Acreditamos que o baixo número de exsicatas depositado nos herbários visitados seja proporcional ao esforço de coleta e não uma conseqüência de uma possível redução populacional. Entretanto, de acordo com os dados obtidos até o momento e os critérios estabelecidos pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), na Red List Categories (2001), *Euphorbia chrysophylla* é considerada "Vulnerável" ("Vulnerable – VU").

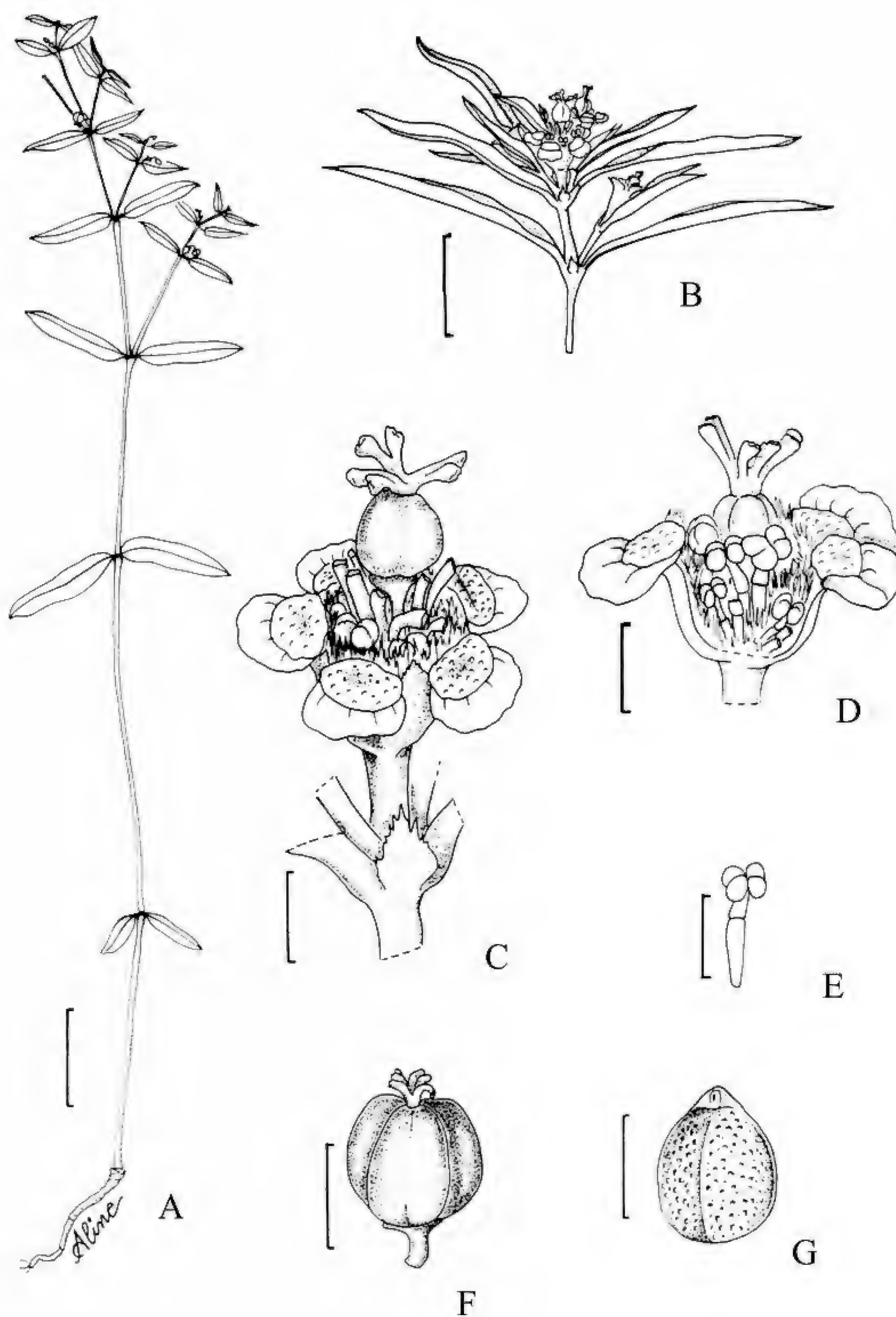


Fig.2- *Chamaesyce caecorum* (Mart. *ex* Boiss.) Croizat. (A) hábito; (B) inflorescências; (C) ciátio, flor pistilada ao centro; (D) parte interna do ciátio; (E) flor estaminada; (F) fruto; (G) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 5mm, (C) 1mm, (D) 1mm, (E) 1mm, (F) 2mm, (G) 1mm; (*D.Medeiros 153*-R).

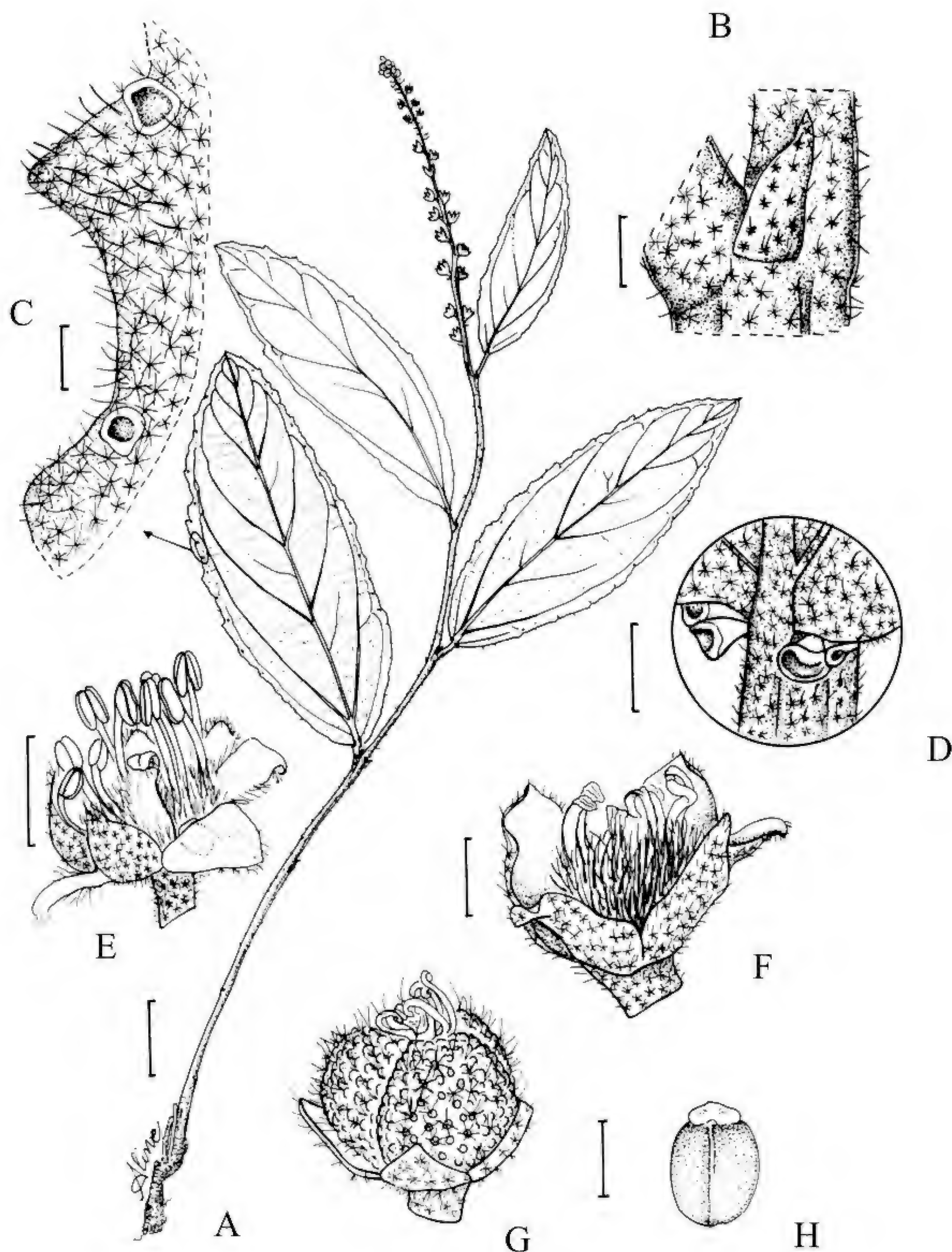


Fig.3- *Croton antisyphiliticus* Mart. (A) ramo; (B) estípula; (C) detalhe da superfície foliar abaxial, (C') glândula; (D) detalhe da base da folha com glândulas; (E) flor estaminada; (F) flor pistilada; (G) fruto; (H) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 1mm, (C) 0,5mm, (C') 0,5mm, (D) 0,5mm, (E) 2mm, (F) 1mm, (G) 2mm, (H) 2mm; (*D.Medeiros 123*-R).

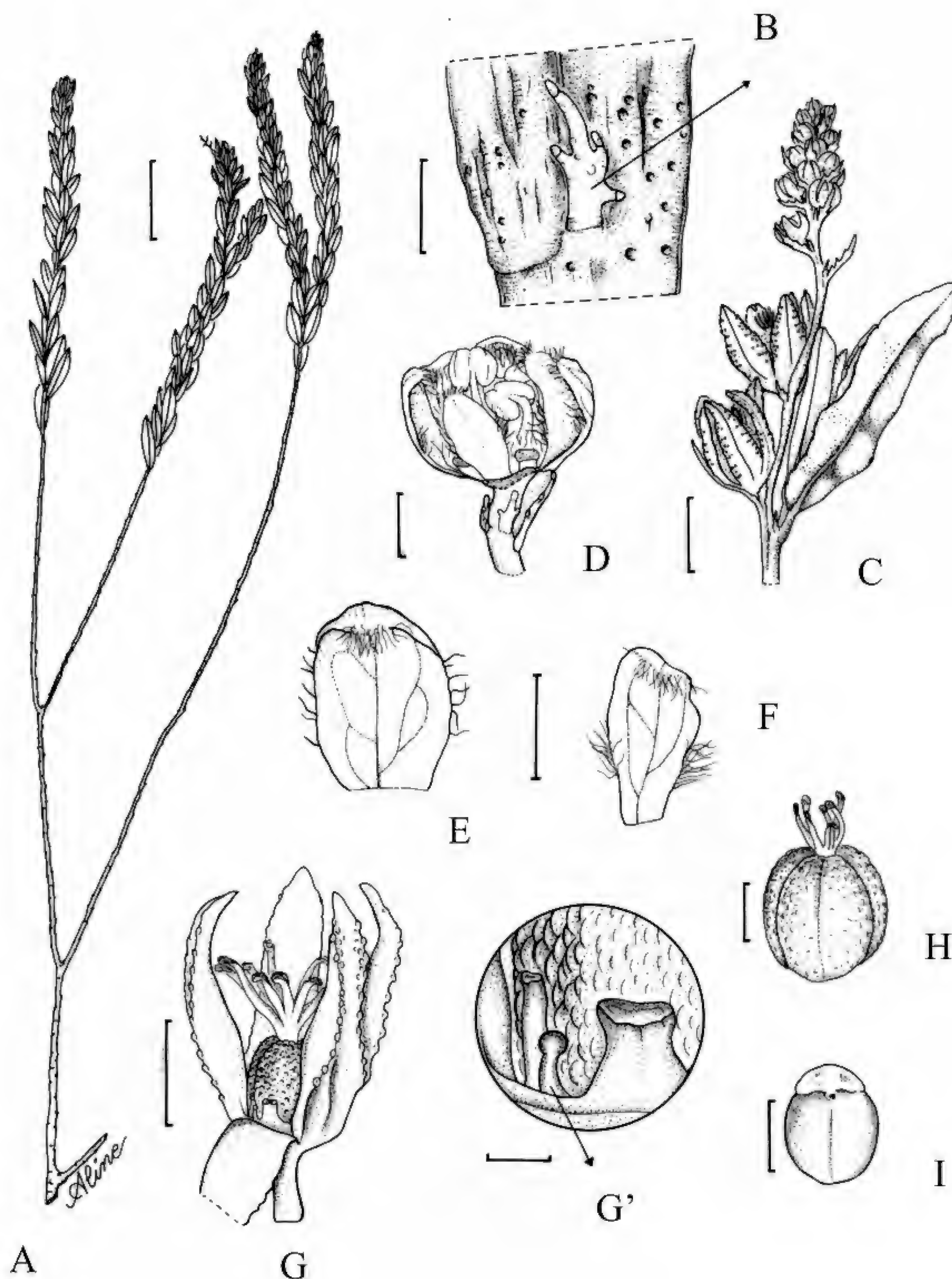


Fig.4- *Croton arlineae* D.Medeiros, Senna & Alves. (A) ramo; (B) detalhe do ramo com glândulas e estípula ao centro; (C) inflorescência, (D) flor estaminada: (E) sépala (vista ventral), (F) pétala (vista ventral); (G) flor pistilada; (G') pétala; (H) fruto; (I) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 0,5mm, (C) 5mm, (D) 2mm, (E) 1mm, (F) 1mm, (G)2mm, (G') 0,5mm, (H) 2mm, (I) 2mm; (*D.Medeiros 33*-R).

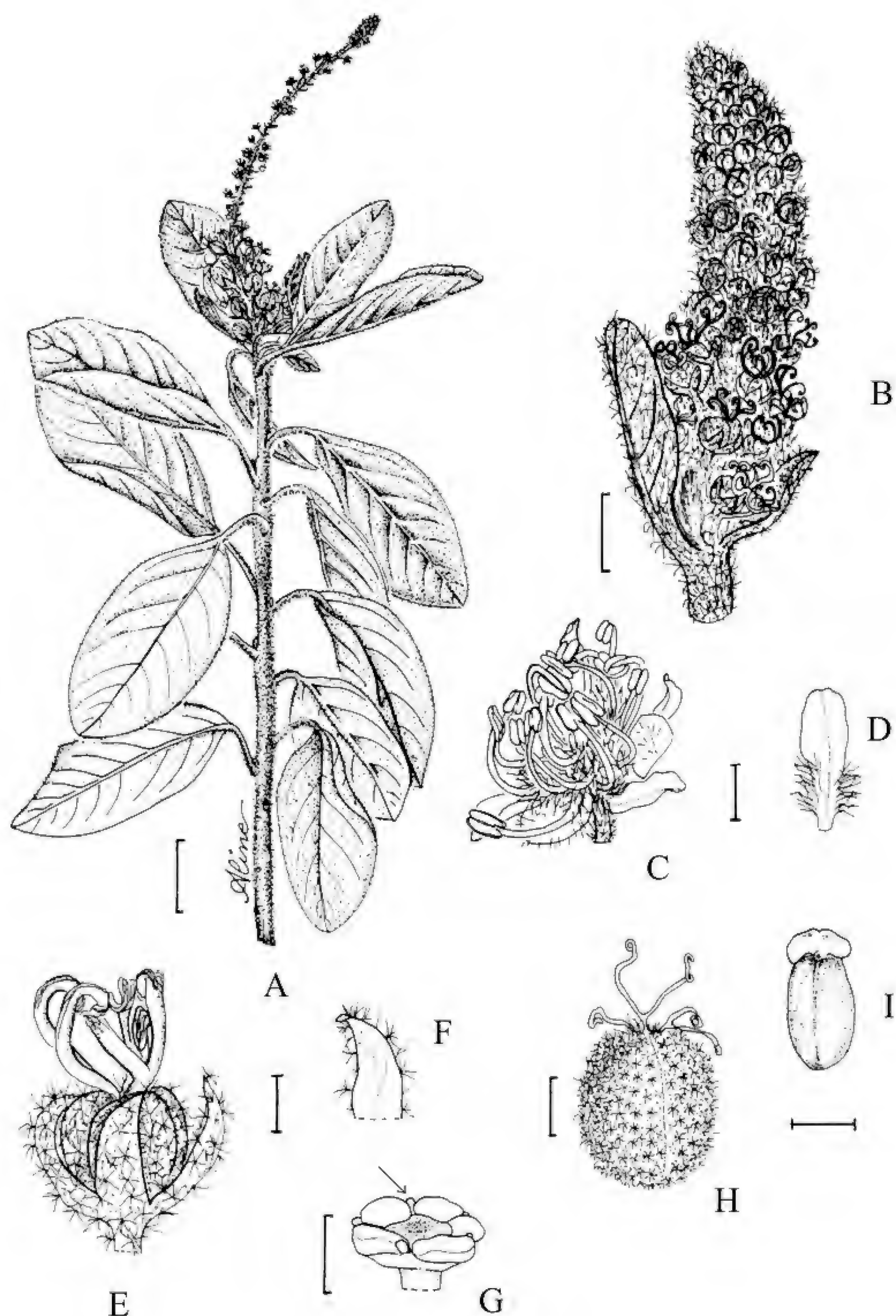


Fig.5- *Croton campestris* A.St-Hil.. (A) ramo; (B) inflorescência; (C) flor estaminada: (D) pétala (vista ventral); (E) flor pistilada: (F) sépala (vista ventral), (G) detalhe do disco com pétalas globosas reduzidas (seta) entre os segmentos; (H) fruto; (I) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 5mm, (C) 1mm, (D) 1mm, (E) 1mm, (F) 1mm, (G) 1mm, (H) 2mm, (I) 2mm; (*D.Medeiros 132*-R).

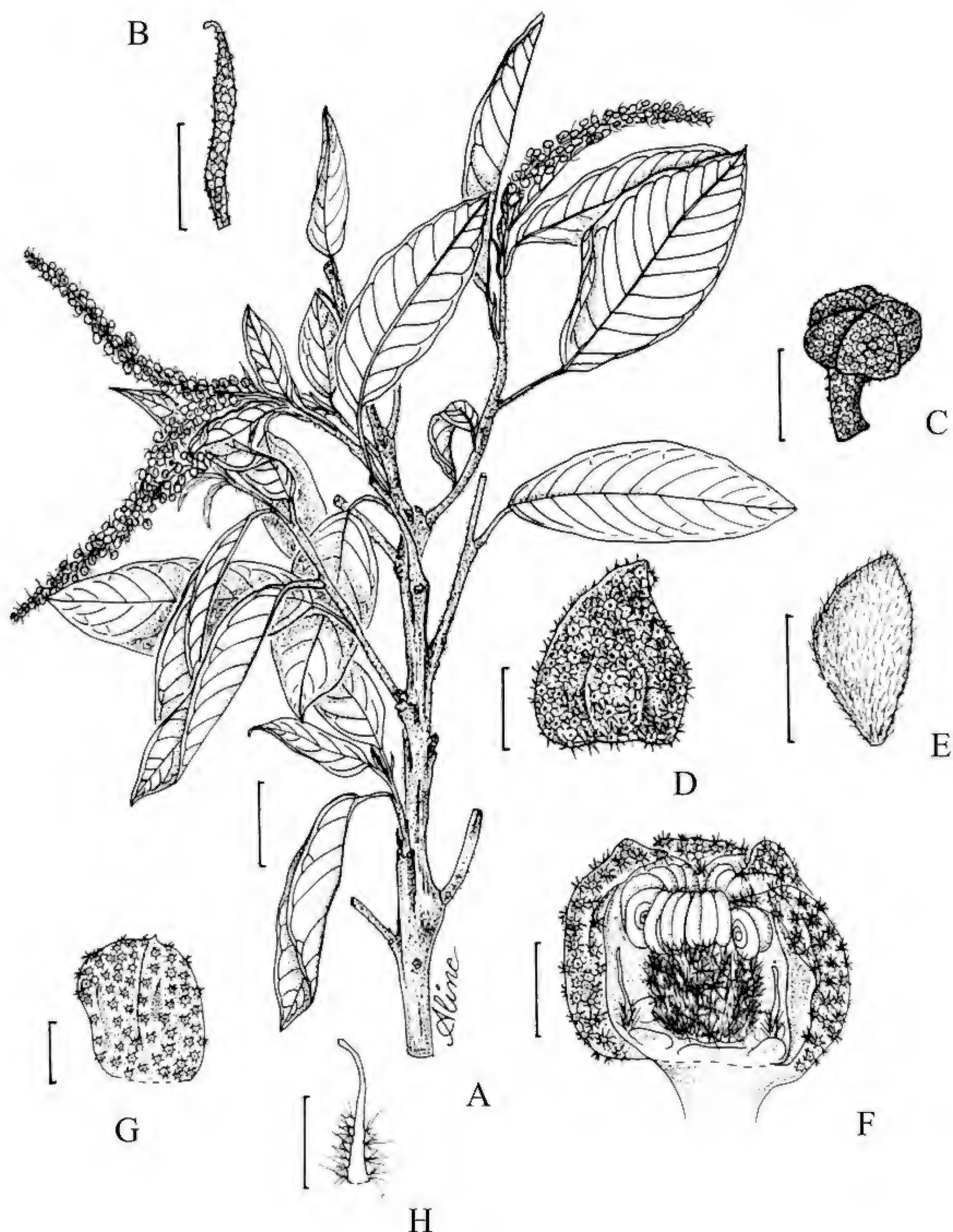


Fig.6- *Croton floribundus* Spreng. (A) ramo; (B) estípula; (C) flor estaminada em botão: (D) sépala (vista dorsal), (E) pétala (vista dorsal); (F) flor pistilada: (G) sépala (vista dorsal), (H) pétala (vista dorsal). Escalas: (A) 2cm, (B) 5mm, (C) 2mm, (D) 1mm, (E) 1mm, (F) 2mm, (G) 2mm, (H) 1mm; (*D.Medeiros 175*-R).

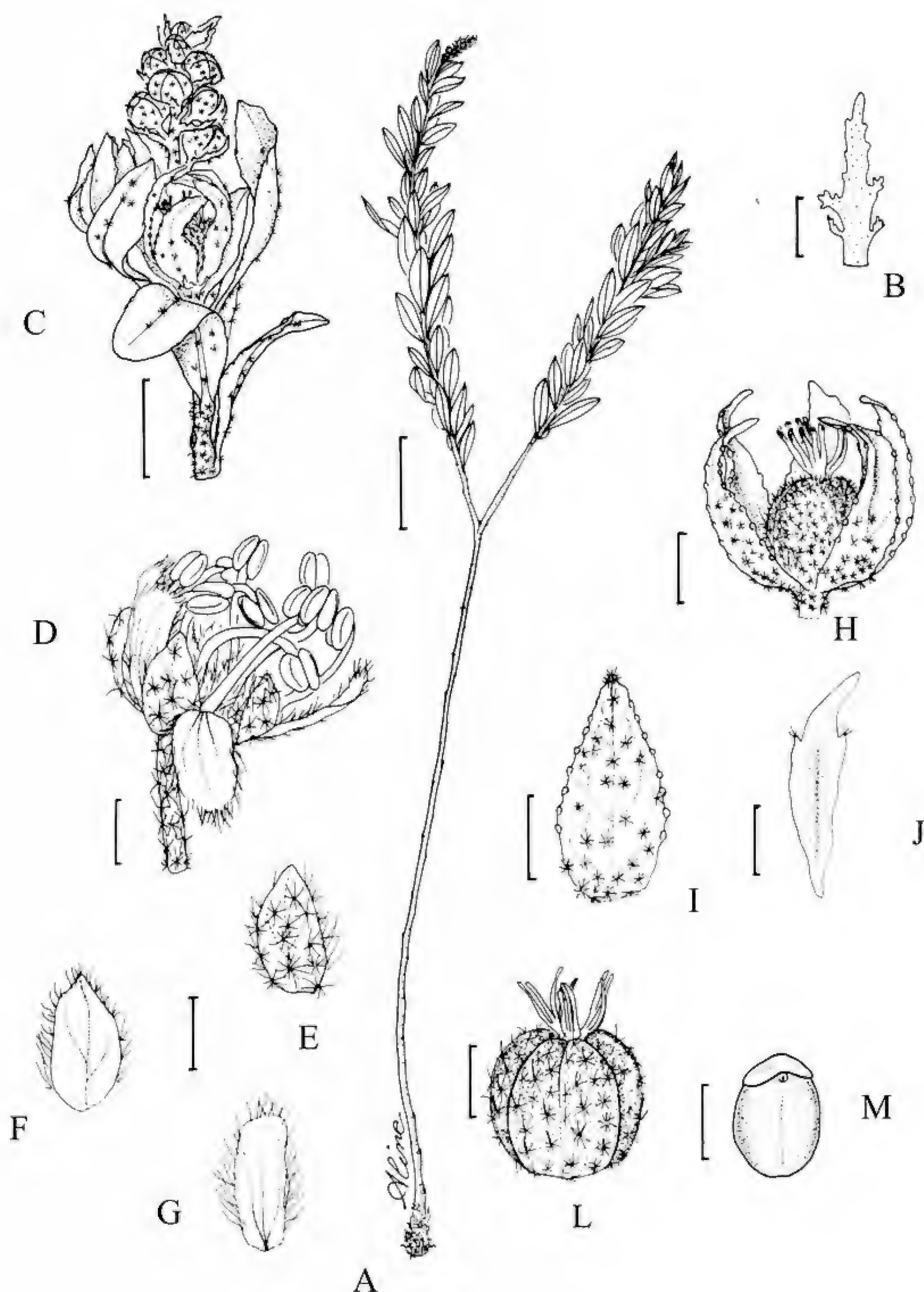


Fig.7- *Croton gnidiaceus* Baill. (A) ramo; (B) estípula; (C) inflorescência; (D) flor estaminada: (E) sépala (vista dorsal), (F) sépala (vista ventral), (G) pétala (vista dorsal); (H) flor pistilada: (I) sépala (vista dorsal), (J) pétala (vista ventral); (L) fruto; (M) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 1mm, (C) 5mm, (D) 1mm, (E) 1mm, (F) 1mm, (G) 1mm, (H) 2mm, (I) 2mm, (J) 2mm (L) 2mm, (M) 2mm; (*D.Medeiros 36*-R).

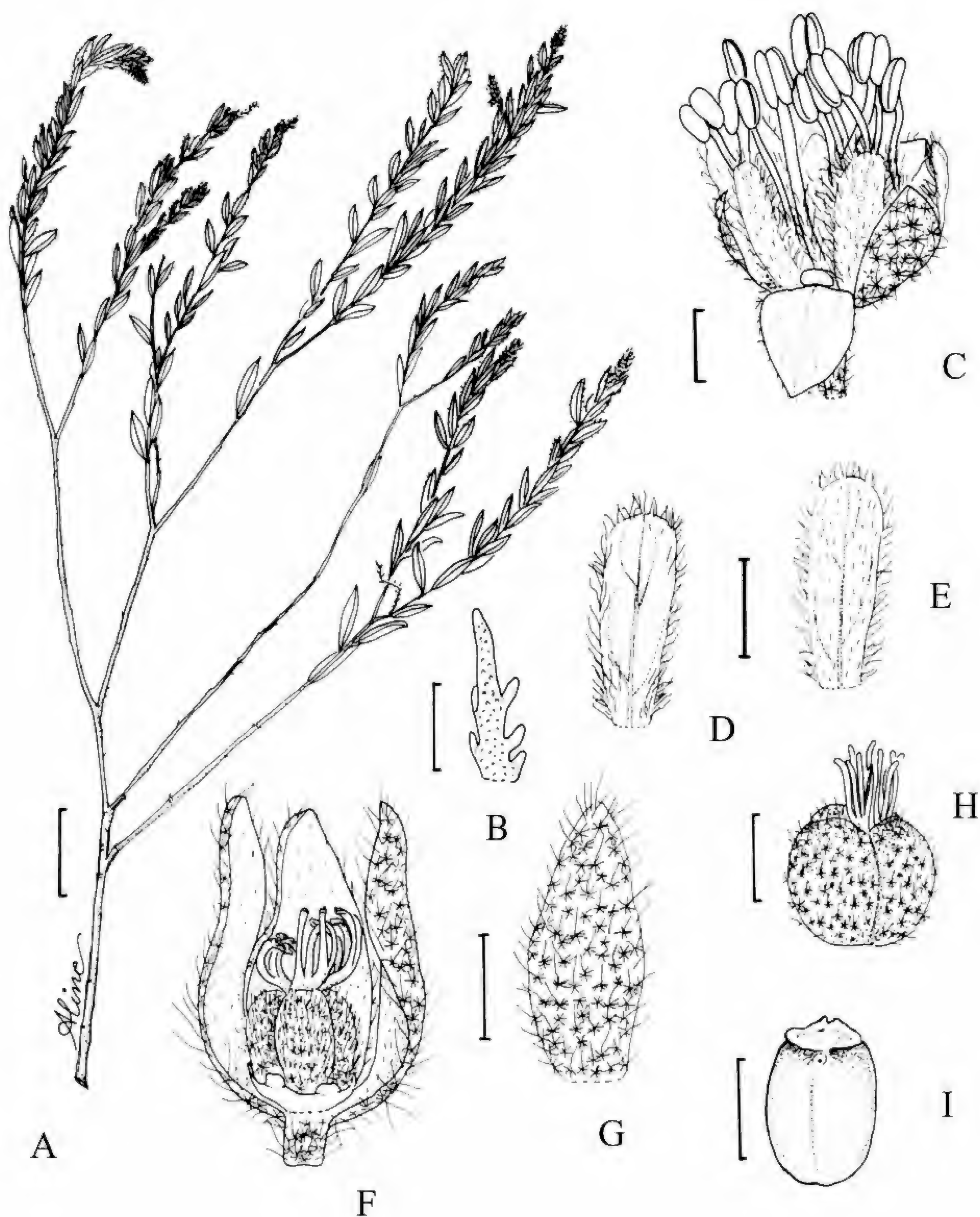


Fig.8- *Croton timandroides* (Didr.) Müll. Arg. (A) ramo; (B) estípula; (C) flor estaminada: (D) pétala (vista ventral), (E) pétala (vista dorsal); (F) flor pistilada: (G) sépala (vista dorsal); (H) fruto; (I) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 1mm, (C) 1mm, (D) 1mm, (E) 1mm, (F) 2mm, (G) 2mm, (H) 2mm, (I) 2mm; (*D.Medeiros 159*-R).

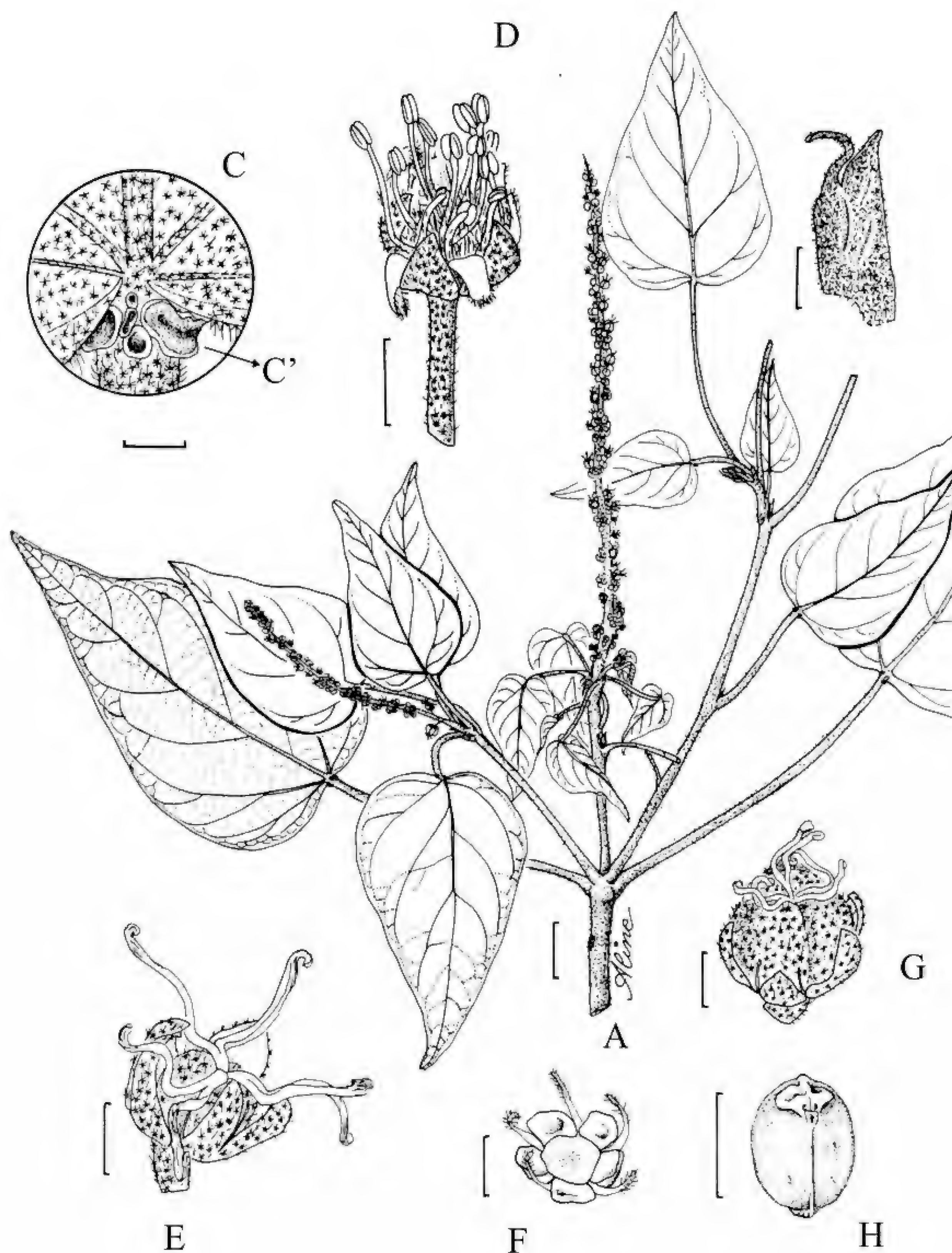


Fig.9- *Croton urucurana* Baill. (A) ramo; (B) estípula; (C) detalhe da base da folha, (C') glândula; (D) flor estaminada; (E) flor pistilada: (F) disco com pétalas filiformes reduzidas; (G) fruto; (H) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 1mm, (C) 1mm, (C') 1mm, (D) 2mm, (E) 2mm, (F) 1mm (G) 2mm, (H) 2mm; (*D.Medeiros 71*-R).

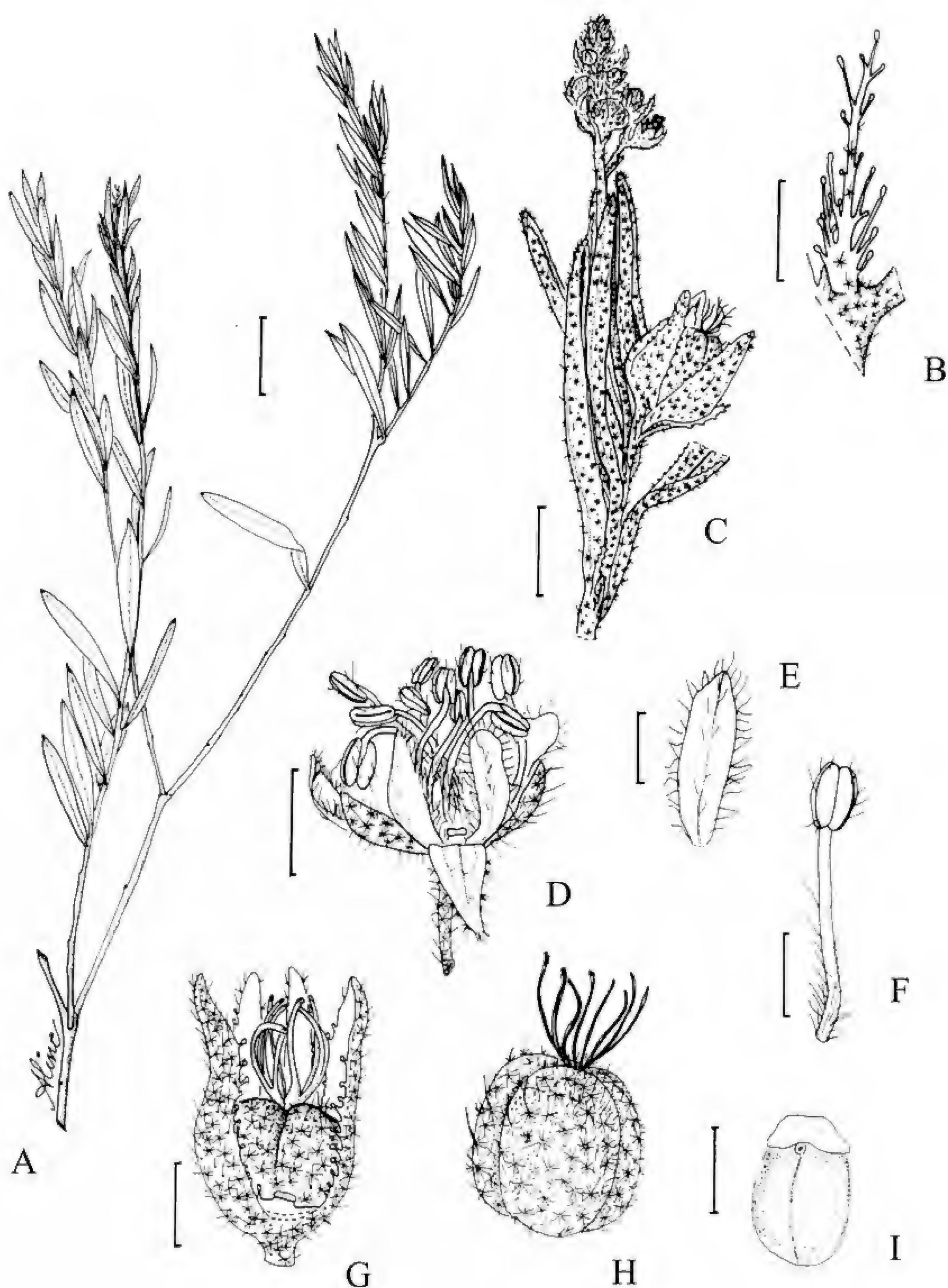


Fig.10- *Croton vestitus* Spreng. (A) ramo; (B) estípula; (C) inflorescência; (D) flor estaminada: (E) sépala (vista ventral), (F) estame; (G) flor pistilada; (H) fruto; (I) semente (vista ventral). Escalas: (A) 2cm, (B) 2mm, (C) 5mm, (D) 2mm, (E) 1mm, (F) 1mm, (G) 2mm, (H) 2mm, (I) 2mm; (*D.Medeiros 38*-R).

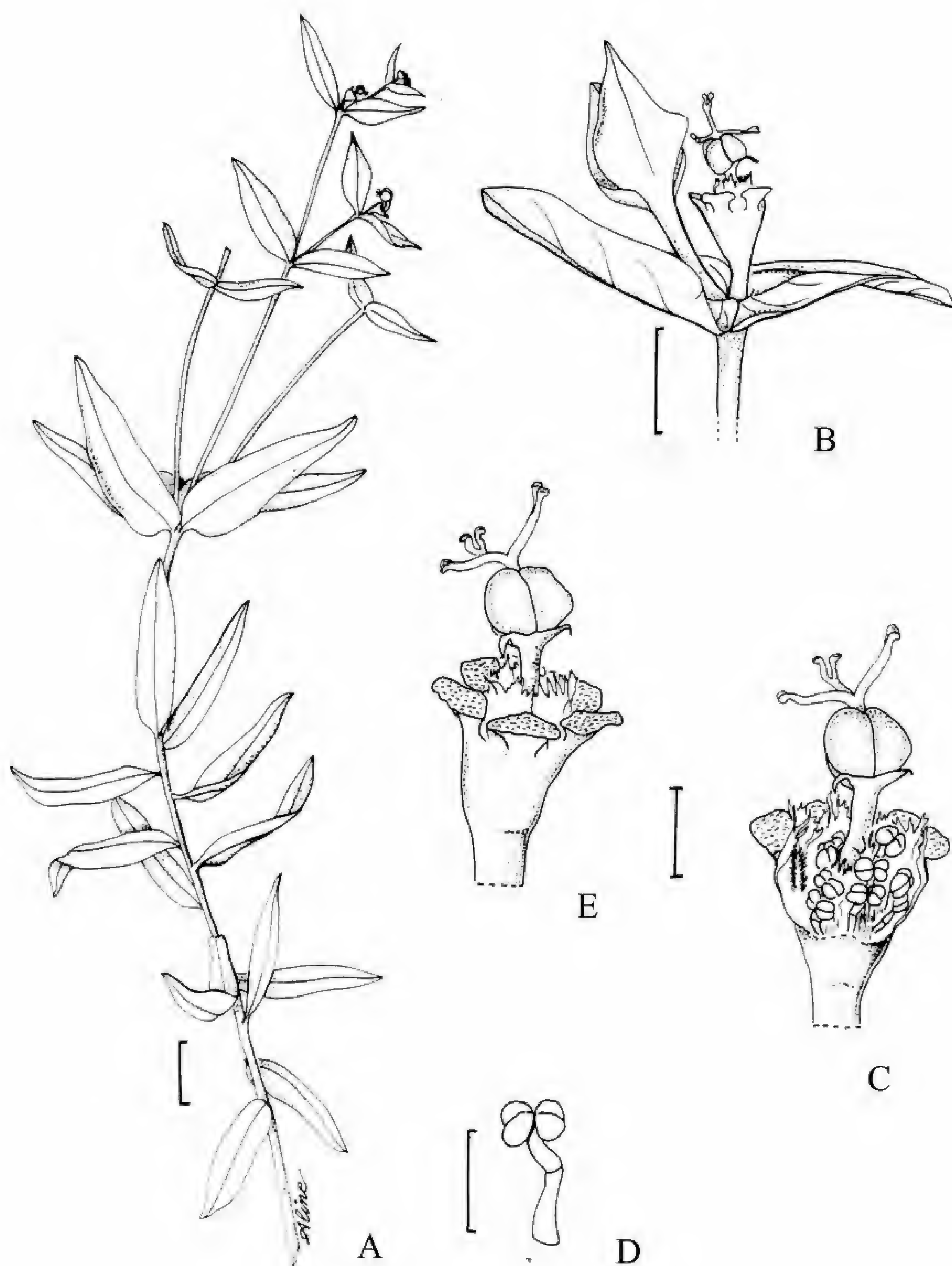


Fig.11- *Euphorbia chrysophylla* Boiss. *ex* Klotzsch. (A) ramo; (B) inflorescência; (C) flor pistilada (ao centro) e flores estaminadas no ciátio; (D) flor estaminada; (E) fruto jovem. Escalas: (A) 1cm, (B) 5mm, (C) 2mm, (D) 1mm, (E) 2mm; (*D.Medeiros 146*-R).

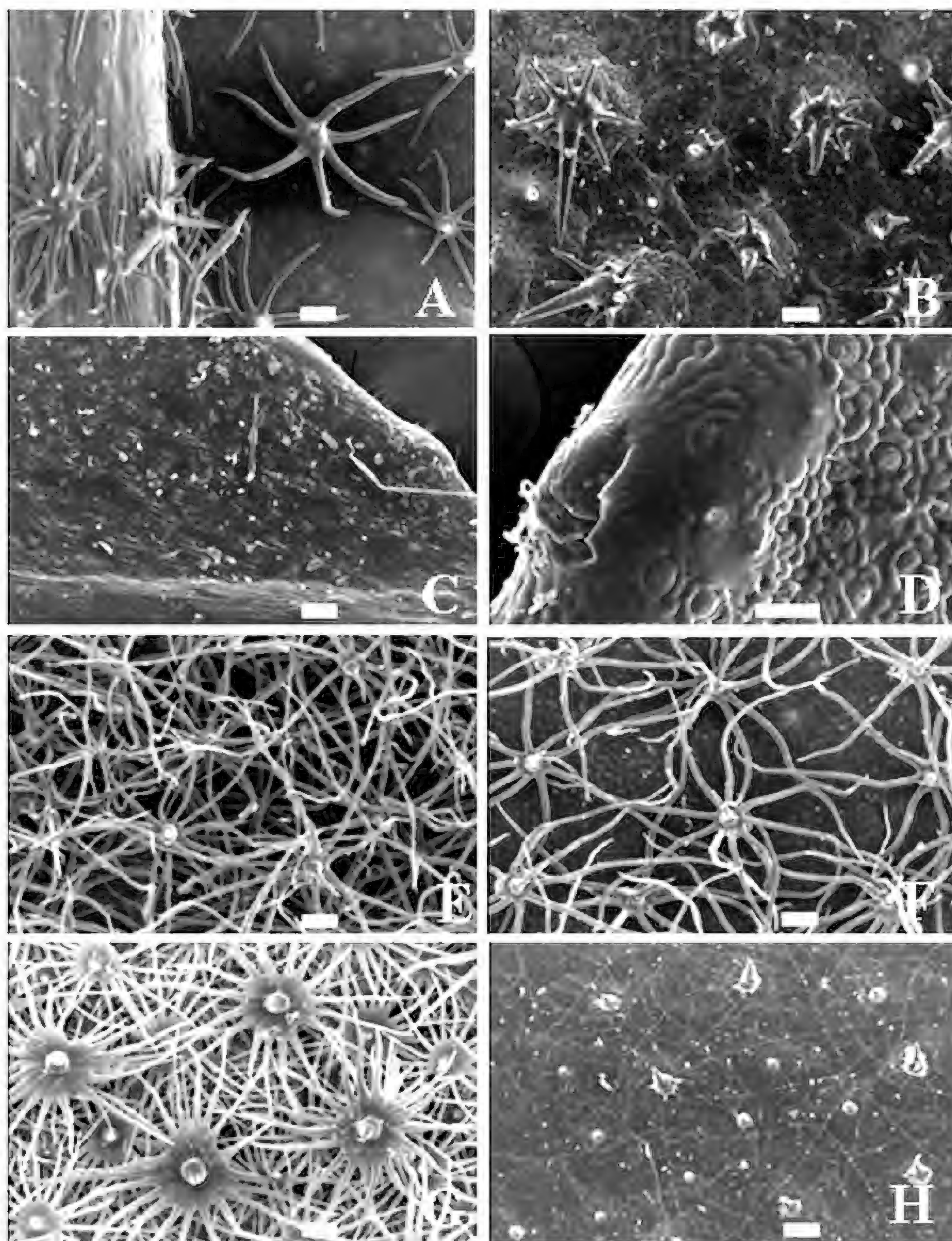


Fig.12- Fotomicrografias (MEV) do indumento foliar em *Croton* (MEV): superfície abaxial (à esquerda) e adaxial (à direita). (A), (B): *C. antisyphiliticus*; (C), (D): *C. arlineae*; (E), (F): *C. campestris*; (G), (H): *C. floribundus*. Escalas: (A-B, D-H) 100µm, (C) 50µm.

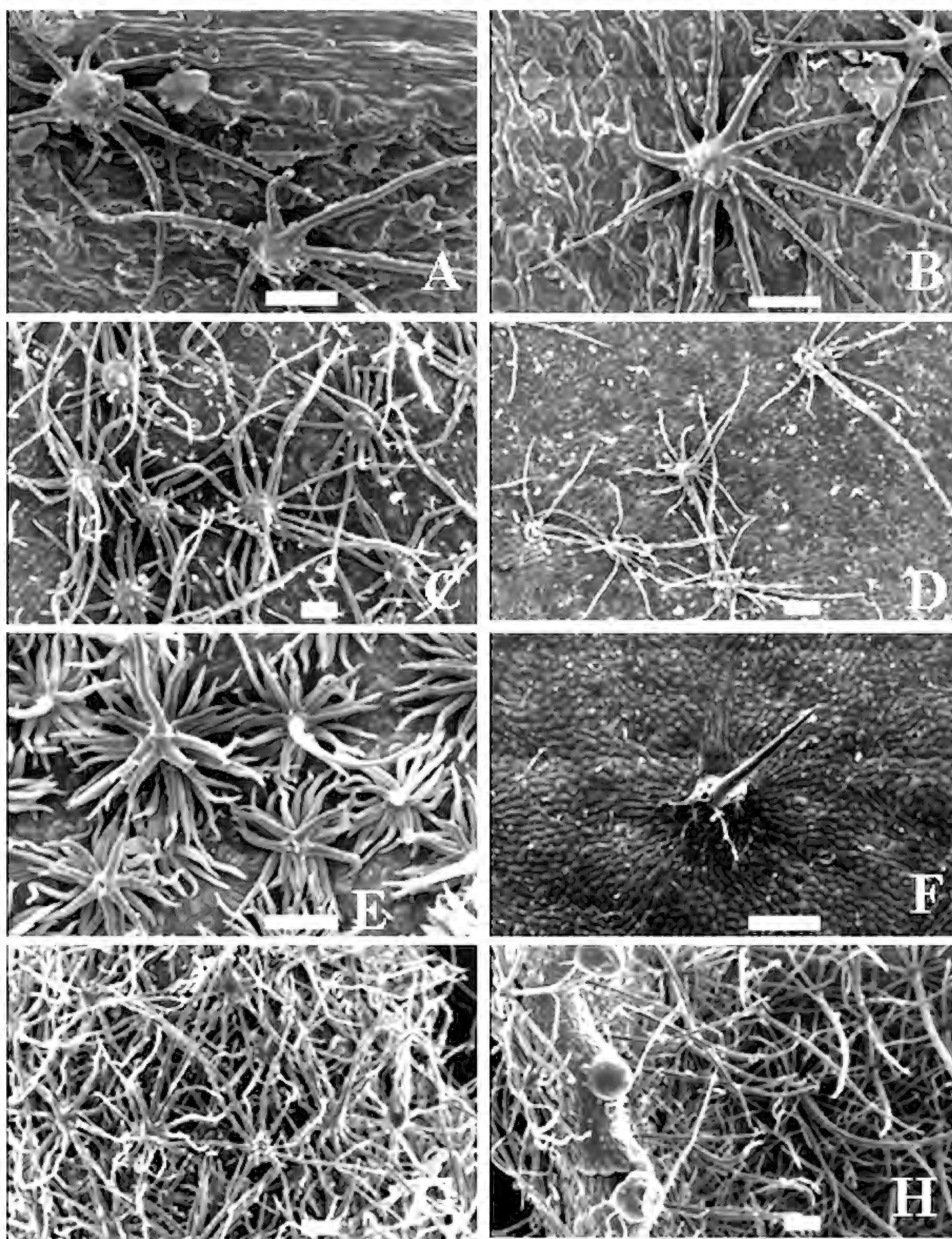


Fig.13- Fotomicrografias (MEV) do indumento foliar em *Croton* (MEV): superfície abaxial (à esquerda) e adaxial (à direita). (A), (B): *C. gnidiaceus*; (C), (D): *C. timandroides*; (E), (F): *C. urucurana*; (G), (H): *C. vestitus*. Escalas: 100μm.

CONCLUSÕES

A Serra de São José possui sua maior parte coberta por vegetação típica de campo rupestre, e provavelmente o número de espécies encontradas não representa o total real, pois é notável a riqueza de endemismos neste tipo de ambiente. Apesar de não estar entre as cinco famílias dominantes em número de espécies, Euphorbiaceae está muito bem representada em número de indivíduos de alguns táxons, como *Chamaesyce caecorum*, *Croton antisyphiliticus*, *C. timandroides* e *C. vestitus*.

Croton seção *Medea*, *sensu* Webster (1994), é o grupo mais expressivo tanto em número de espécies (*C. arlineae*, *C. gnidiaceus*, *C. timandroides* e *C. vestitus*) como em número de indivíduos. As espécies de *Croton* ocupam diferentes áreas da serra, de acordo com as vertentes norte e sul. Apenas *C. timandroides* e *C. vestitus* foram observados em áreas de contato num mesmo ponto de coleta. O trabalho de herbário e a análise taxonômica mostraram que o material depositado nas instituições é escasso, e que na maioria das vezes espécies taxonomicamente próximas são igualmente identificadas como *C. timandroides*.

Entre as contribuições taxonômicas e morfológicas, destacam-se a descrição de uma espécie nova para a Ciência (*Croton arlineae*) e o primeiro registro de recoleta de *C. gnidiaceus* desde o material-tipo descrito por Baillon. A observação e a esquematização das pétalas (reduzidas em *C. urucurana* e em *C. floribundus*; extremamente reduzidas em *C. campestris* e flabeliformes em *C. gnidiaceus*) complementaram as descrições originais e outras subseqüentes.

A variação morfológica dos tricomas foliares associada a outros caracteres constitui importante caráter taxonômico em *Croton*, o que justifica a realização de estudos morfológicos e anatômicos. Os tricomas simples apresentaram-se como exceções, tendo ocorrência restrita à superfície adaxial de *C. urucurana*, como também em *C. antisyphiliticus* e *C. floribundus* se considerarmos a significativa redução dos raios distais, muitas vezes ausentes de todo. As espécies arbustivas de campo rupestre só apresentaram tricomas simples nas estruturas florais, como filetes, anteras e face(s) das pétalas. Os tricomas do tipo estrelado-lepidoto, considerados uma categoria do tipo lepidoto, restringiram-se a *C. floribundus*; e os do tipo rosulado a *C. urucurana*.

Pôde-se caracterizar a distribuição geográfica dos táxons em: ampla (América do Sul e Brasil), nos casos de *Chamaesyce caecorum*, *C. urucurana* e *C. floribundus*; moderada (cerrados do Brasil Central), para *C. antisyphiliticus* e *C. campestris*; restrita (campos rupestres de Minas Gerais e Bahia), para *C. timandroides*, *C. vestitus* e *Euphorbia chrysophylla*; e muito restrita, para *C. gnidiaceus* e *C. arlineae*.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Valéria Maia (Museu Nacional - Rio de Janeiro), pela parceria no trabalho de campo; à Direção da Floresta Nacional (FLONA) de Ritápolis/MG e a Pedro Sérgio Fernandes (Tiradentes, MG), pelo apoio logístico. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa concedida a D.Medeiros; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela verba Pró-Reitoria de Administração e Planejamento (PROAP) concedida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica) do Museu Nacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.J.V., 1992. **The flora and vegetation of the Serra de São José in Minas Gerais, Brazil**. Prague: Tropicaleaf Nature Publishers. 254p.

BAILLON, H., 1864. *Croton*. In: Recueil périodique dóbservations botaniques. **Adansonia**, **4**:289-367.

BRUMMIT, R.K. & POWELL, C.E., 1992. **Authors of Plant Names**. Kew: Royal Botanical Gardens.732p.

FONT QUER, P.F., 1989. **Diccionario de Botánica**. Barcelona: Ed. Labor. 1244p.

GOVAERTS, R.; FRODIN, D.G. & RADCLIFFE-SMITH, A., 2000. **World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae**, 4 v. Kew, The Royal Botanical Gardens.

HICKEY, L.J., 1979. A revised classification of the architecture of dicotyledonous leaves, cap.4. In: METCALFE, C.R. & CHALK, L. **Anatomy of the Dicotyledons**. Oxford: Claredon Press, 2.ed., v.1. p.25-39.

HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C., 1990. **Index Herbariorum: part 1: the herbaria of the world**. New York: New York Botanical Garden. 639p.

IUCN SPECIES SURVIVAL COMMISSION, 2001. **IUCN Red List Categories: Version 3.1**. Gland: IUCN Species Survival Commission. 25p.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatología: con un estúdio de los climas de la tierra**. Mexico, D.F: Fondo de Cultura Económica. 478p.

LAWRENCE, G.H.M., BUCHHEIM, A.F.G., DANIELS, G.S. & DOLEZAL, H., 1968. **Botanico – Periodicum – Huntianum**. Pittsburg: Hunt Botanical Library. 1063p.

LIMA, L.R. & PIRANI, J.R., 2003. O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, **21**:299-344.

MÜLLER-ARGOVIENSIS, J., 1866. ***Croton***. In: DE CANDOLLE, A.P. (Ed.) **Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis**, **15**(2):189-1286.

MÜLLER-ARGOVIENSIS, J., 1873. Euphorbiaceae. In: MARTIUS, C.F.P. & EICHLER, A.G. (Eds.) **Flora Brasiliensis 11**(2):1-292.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & MACHADO, J.N.M., 1993. Composição florística de uma floresta semidecídua montana na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, **7**(2):71-88.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FLUMINHAN FILHO, M., 1999. Vegetation ecology of the Parque Florestal Quedas do Rio Bonito, Brazil. **Cerne**, **5**(2):51-64.

PASSOS, L. & SAZIMA, M., 1995. Fenologia, polinização e sistema de reprodução *Croton floribundus* e *C. priscus* (Euphorbiaceae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46., 1995, Rio Preto. **Anais do XLVI Congresso Nacional de Botânica**, Rio Preto: Gráfica Canavaci Ltda., p. 153.

RADCLIFFE-SMITH, A., 2001. **Genera Euphorbiacearum**. London: The Cromwell Press Ltd. 455p.

RIZZINI, C.T., 1976. *Croton floribundus* var. *piauhyensis* C. T. Rizzini. **Rodriguésia**, **28**(41):167.

RIZZINI, C.T., 1977. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia**, **42**:103-125.

SAINT-HILAIRE, A.F.C.P., 1827. Euphorbiaceae. In: **Plantes Usuelles des Brasiliens, t. 60**. Paris: Grimbert. 150p.

SECCO, R., 2001. Notas adicionais sobre a taxonomia e a distribuição geográfica dos Gêneros *Alchorneopsis* Müll. Arg., *Cleidion* Blume e *Polyandra* Leal (Euphorbiaceae – Acalyphoideae). **Acta Botanica Brasilica**, **15**(1):45-46.

SPRENGEL, K.P.J., 1826. In: LINNAEUS, C. **Systema Vegetalium**. 16.ed. Gottingae (*sumtibus Librariae Dietrichianae*), v.3, p.1-936.

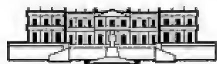
STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S., 1973-1988. **Taxonomic literature**. Bohn: Scheltema & Holkema, v.1-7.

WEBERLING, F., 1989. **Morphology of flowers and inflorescences**. Cambridge: Cambridge University Press. 432p.

WEBSTER, G.L., 1993. A provisional synopsis of the sections of the genus *Croton* (Euphorbiaceae). **Taxon**, **42**:703-823.

WEBSTER, G.L., 1994. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. **Annals Missouri Botanical Garden 81**(1):33-144.

WEBSTER, G.L.; DEL-ARCO-AGUILAR, M.J. & SMITH, B.A., 1996. Systematic distribution of foliar trichome types in *Croton* (Euphorbiaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, **121**:41-57.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.351-353, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE *CYRTONEUROPSIS* MALLOCH, 1925 (DIPTERA, MUSCIDAE) E PRIMEIRO REGISTRO DO GÊNERO NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL [1]

(Com 6 figuras)

MÁRCIA S. COURI [2,3]
GABRIEL P. DA S. BARROS [2,4]
MARCELO P. ORSINI [2,5]

RESUMO: *Cyrtoneuropsis maranhensis* sp.nov. do Estado do Maranhão, Brasil, é descrita com ilustrações da terminália do macho e da fêmea. O gênero é assinalado pela primeira vez no Estado do Maranhão, Brasil.

Palavras-chave: Diptera. Muscidae. *Cyrtoneuropsis maranhensis* sp.nov. Taxonomia. Novo registro.

ABSTRACT: Description of a new species of *Cyrtoneuropsis* Malloch, 1925 (Diptera, Muscidae) and first record of the genus for the state of Maranhão, Brazil.

Cyrtoneuropsis maranhensis sp.nov. from the State of Maranhão, Brazil, is described with illustrations of male and female terminalia. The genus is recorded for the first time from the State of Maranhão, Brazil.

Key words: Diptera. Muscidae. *Cyrtoneuropsis maranhensis* sp.nov. Taxonomy. New record.

INTRODUÇÃO

Cyrtoneuropsis Malloch, 1925 é um múscida de distribuição neotropical com 33 espécies válidas (Carvalho *et al.*, 2005). Este gênero foi durante muitos anos considerado sinônimo de *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, 1893, porém foi recentemente revalidado (Pamplona, 1999 e Pont & Pamplona, 2000).

Cyrtoneuropsis pode ser facilmente separado dos demais múscidas na chave de Carvalho & Couri (2002) tendo como diagnose o seguinte conjunto de caracteres: cerdas dorsocentrais 2:4, cerdas caterpisternais 1:2, anepímero setuloso, parede pós-alar nua, arista com longos cílios, podendo em algumas espécies ter cílios secundários, nervura R_1 setulosa na superfície ventral, nervura M levemente curvada apicalmente.

O material referente à espécie aqui descrita foi coletado em uma expedição na região de Igarapé Paraqueú, Rosário, Maranhão no ano de 1970 pelo ornitólogo e acarologista do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro Herbert Franzoni Berla (1912-1985).

O material examinado encontra-se depositado na coleção do Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ).

Cyrtoneuropsis maranhensis sp.nov.
(Figs.1-6)

Coloração geral – Castanha com pouca polinosidade cinza; parafaciália, faciália e lúnula castanha com polinosidade prateada; gena castanha com polinosidade cinza; antena e palpo amarelos. Pós-pronoto e ápice do escutelo amarelo escuro. Asas hialinas com ápice da nervura subcostal e nervuras transversais r-m e dm-cu com manchas castanhas. Caliptra hialina, alguns exemplares com a borda da caliptra inferior castanha; halteres amarelos; espiráculos brancos, o posterior com a borda castanha. Pernas castanhas. Abdome castanho com tergito 1 e metade basal do tergito 2 amarelos, tergito 2 com duas manchas triangulares castanhas na metade basal.

♂ – Comprimento: corpo: 5,0-6,0mm; asa: 5,0-5,5mm.

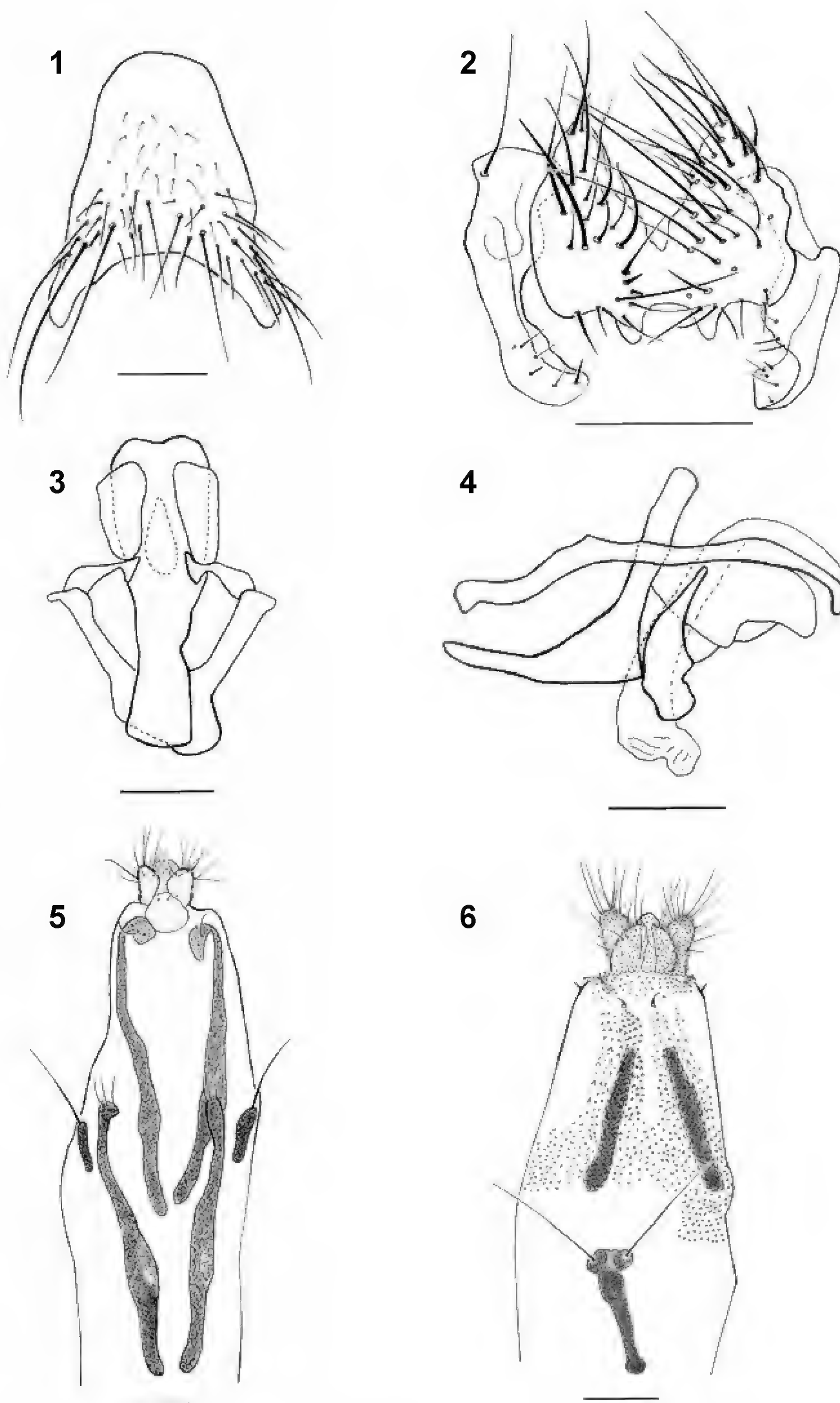
Cabeça – Olhos nus; antena inserida na altura

---

[1] Submetido em 06 de julho de 2007. Aceito em 14 de abril de 2008.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Entomologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3] Bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico (CNPq).
E-mail: mcouri@terra.com.br
[4] Bolsista UFRJ/PIBIC.
[5] Bolsista CNPq/PIBIC.

da metade dos olhos, flagelo cerca de 2,5-3 vezes mais longo que o pedicelo; arista longamente ciliada com 20-24 cílios e com cílios secundários curtos. Vibrissa forte, com comprimento semelhante ao da arista. Palpo com cílios longos ventrais e curtos dorsais.

Tórax – Cerdas acrosticais 0:1; dorsocentrais 2:4; pré-alar presente; intralares 0:2; supralares 2; prosterno com cerdas na margem e propleura nua. Escutelo com um par de cerdas basais e um par de cerdas apicais, ambos longos; anepisterno com uma série de quatro cerdas longas; cerdas catepisternais 1:2; anepímero com cílios longos e retos no disco; catepímero com grupo de cílios nos 2/3 anteriores. Asas com nervura R_1 com cílios dorsais em toda sua extensão e cerca de três cílios ventrais; R_{4+5} com cílios dorsais, mais espaçados depois da transversal r-m e com cílios ventrais em toda sua extensão. Fêmur anterior com uma fileira de cerdas fortes nas superfícies dorsal, póstero-dorsal e póstero-ventral. Tíbia anterior com uma cerda apical nas superfícies dorsal, posterior, ventral e póstero-dorsal. Fêmur médio com uma fileira de cerdas anteriores no terço basal; uma fileira de cerdas ântero-ventrais no terço basal; uma fileira de cerdas póstero-ventrais nos dois terços apicais, duas cerdas apicais póstero-dorsais fortes; uma cerda apical posterior forte. Tíbia média com duas cerdas posteriores fortes inseridas no limite dos terços, uma cerda apical nas faces ântero-ventral, póstero-dorsal, póstero-ventral e ventral, a última mais forte. Fêmur posterior com uma fileira completa de cerdas na face ântero-dorsal; face ântero-ventral com cerca de 2-3 cerdas no terço apical e face dorsal com uma cerda apical. Tíbia posterior com uma cerda mediana nas faces ântero-ventral, ântero-dorsal e póstero-dorsal e uma cerda apical nas faces ântero-dorsal e ventral.



Cyrtoneuropsis maranhensis sp.nov.: fig.1- esternito 5, ♂; fig.2- placa cercal, vista frontal, ♂; fig.3- complexo fálico, vista dorsal; fig.4- complexo fálico, vista lateral; fig.5- ovipositor, vista dorsal; fig.6- ovipositor, vista ventral. Escalas = 0,2mm.

Abdome – Tergito 5 com uma fileira discal e uma apical de cerdas finas. Esternito 5 com cerdas mais concentradas no terço apical, mais longas lateralmente (Fig.1).

Terminália – Sustilo longo ultrapassando a margem da placa cercal; edeago arredondado no ápice (Figs.2-4).

♀ – comprimento: corpo; 5,0-6,0mm; asa: 5,0-5,5mm. Semelhante ao macho, porém com olhos afastados cerca de um terço da largura da cabeça; seis cerdas frontais; cerdas verticais internas e externas mais longas e fortes que as do macho; cerdas interfrontais cruzadas presentes.

Ovipositor – Tamanho médio; tergitos e esternitos estreitos e longos; membrana do segmento 8 com curtos espinhos ventrais (Figs.5-6).

Variação cromática – A série examinada apresenta variação cromática especialmente nos tergitos abdominais que podem variar de amarelo a castanho; nas manchas castanhas triangulares na base do tergito abdominal 2 que podem ser pouco nítidas; nas manchas das asas que podem variar de castanho bem claro a castanho escuro e na coloração dos palpos, de amarelo a castanho.

Material examinado – Holótipo ♂ : BRASIL: Maranhão, Igarapé Paraqueú, Rosário, 20-22/XI/1970; Berla col. Parátipos : 8♂ e 40♀ , mesmos dados de coleta do holótipo (MNRJ).

Etimologia – O nome da espécie refere-se à procedência do material (Estado do Maranhão, Brasil).

DISCUSSÃO

Na chave de CARVALHO & COURI (2002), *Cyrtoneuropsis maranhensis* sp.nov. aproxima-se de *C. dubia* (Snyder, 1954), sendo morfologicamente bastante semelhante a ela, porém diferindo pela presença de mancha castanha clara na dm-cu e principalmente pela morfologia bastante distinta das terminálias masculina e feminina. SNYDER (1954) comentou sobre a existência de espécies deste gênero tanto com quetotaxia muito diferente e terminálias muito semelhantes, quanto outras distintas apenas pela morfologia das terminálias. COURI (1995) descreveu *C. pararescita e* discutiu a sua semelhança morfológica com *C. rescita* Walker, 1861 porém com terminálias distintas. *Cyrtoneuropsis maranhensis* sp.nov. corresponde ao primeiro registro deste gênero no Estado do Maranhão, Brasil.

AGRADECIMENTO

Ao MsC André Mallemont Cunha (MMNR), pela ajuda na confecção da prancha.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, C.J.B., COURI, M.S., PONT, A.C., PAMPLONA, D. & LOPES, S.M., 2005. **A catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region**. Auckland: Zootaxa 860. 282p.

ARVALHO, C.J.B. & COURI, M.S. 2002. Part I. Basal roups. In: CARVALHO, C.J.B. (Ed.) **Muscidae (Diptera) f the Neotropical Region: Taxonomy**. Curitiba. Editora niversidade Federal do Paraná, p.17-132.1

OURI, M.S., 1995. Uma nova espécie de *Cyrtoneurina* iglio-Tos do Brasil (Diptera, Muscidae). **Revista rasileira de Zoologia**, **12**(2):229-232.1

AMPLONA, D., 1999. Nova caracterização de *yrtoneurina* Giglio-Tos, 1893 e descrição de *aracyrtoneurina* gen. nov. (Diptera, Muscidae). **Revista rasileira de Entomologia, 43**(1/2):9-24.1

ONT, A.C. & PAMPLONA, D., 2000. A note on the genus *aracyrtoneurina* Pamplona, 1999 (Diptera, Muscidae). **tudia Dipterologica, 7**:223-224.1

NYDER, F.M., 1954. A revision of *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, with notes on related genera (Diptera, Muscidae). **ulletin of the American Museum of Natural History**, **03**:417-464.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.355-358, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

A NEW SPECIES OF GALL MIDGE (DIPTERA, CECIDOMYIIDAE) ASSOCIATED WITH *SEBASTIANIA GLANDULOSA* (EUPHORBIACEAE) [1]

(With 14 figures)

UELLINTON PEREIRA DE OLIVEIRA [2, 3]
VALÉRIA CID MAIA [2, 4]

ABSTRACT: *Clinodiplosis conica* sp.nov., a new cecidomyiid that induces conical bud galls on *Sebastiania glandulosa* (Mart.) Pax (Euphorbiaceae) is described (larva, pupa, adults male and female) based on material from restinga areas of the State of Rio de Janeiro (Brazil).

Key words: Diptera. Cecidomyiidae. *Clinodiplosis conica* sp.nov. Gall. Taxonomy.

RESUMO: Uma nova espécie de mosquito galhador (Diptera, Cecidomyiidae) associado com *Sebastiania glandulosa* (Euphorbiaceae).

Clinodiplosis conica sp.nov., um novo cecidomiídeo que induz galhas cônicas nas gemas de *Sebastiania glandulosa* (Mart.) Pax (Euphorbiaceae) é descrito (larva, pupa, adultos macho e fêmea) com base em material coletado em áreas de restinga do Estado do Rio de Janeiro (Brasil).

Palavras-chave: Diptera. Cecidomyiidae. *Clinodiplosis conica* sp.nov. Galha. Taxonomia.

INTRODUCTION

Three kinds of insect galls have been recorded on *Sebastiania glandulosa* (Mart.) Pax (Euphorbiaceae): conical bud gall, spherical bud gall, and marginal leaf roll (Figs.35-37, respectively, in Maia, 2001). All of them are induced by not determined species of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae). In this paper, the inducer of conical bud gall is identified and described based on material from the restinga areas of the State of Rio de Janeiro.

MATERIAL AND METHODS

Part of the examined specimens was previously incorporated into the Diptera collection of Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ) by V.C.Maia as voucher material of previous ecological investigations. As few specimens were deposited, field works were done in order to obtain more material.

Samples of conical galls on *Sebastiania glandulosa* were collected in June and July 2000, August 2002, and July 2003 at the restinga of Barra de Maricá (Maricá, Rio de Janeiro). The samples were carried to the laboratory in plastic bags, where they were transfered to plastic pots in order to obtain adults and pupal exuviae. These pots were checked daily. The material obtained were first preserved in 70% ethanol and then mounted on slides following the methodology of Gagné (1994). All specimens (including the types) are deposited in the Diptera collection of Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ). Terminology for adult and immature morphology follows Gagné (1994).

Clinodiplosis conica sp.nov.
(Figs.1-14)

Diagnosis – Spatula with two divergent anterior teeth; prothoracic spiracle digitiform and long (larva); abdominal segments 2-7 with dorsal spines restricted at basal 1/3 and integument sculptured beyond midlength; abdominal segments 8 and 9 without spines (pupa); tarsal claws simple, curved beyond midlength, empodium rudimentary; female tergites 1-7 rectangular with a row of caudal and mesal setae (adult).

Description

Adult - Body length: 2.0-2.3mm (n=4). Head (Fig.1): Eye facets circular, closely approximated.

---

[1] Submitted on September 27, 2005. Accepted on March 28, 2008.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Entomologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3] E-mail: uellintonoliveira@yahoo.com.br.
[4] E-mail: maiavcid@acd.ufrj.br.

Antenna with hemispherical and setose scape, globose and setose pedicel, binodal and tricircumfilar male flagellomeres (circumfila with loops regular in length) (Fig.2), bare necks in both sexes; female with cylindrical and mesally constricted flagellomeres, female circumfila as two interconnected rings (Fig.3). Flagellomere 12 with a setulose apical process in both sexes. Frontoclypeus with 10 setae (n=4). Labrum long-attenuate with three pairs of ventral sensory setae. Hypopharynx of the same shape as labrum, with long, anteriorly directed lateral setulae. Labellae elongate-convex, each with several lateral setae and a pair of short mesal sensory setae. Palpus with four setose crescent cylindrical segments.

Thorax. Anepimeron with 5-10 setae (n=3), other pleural sclerites asetose. Wing (Fig.4) length: 1.75-1.9mm (n=4). Tarsal claws simple, curved beyond midlength; empodium not reaching to the bend of the claw (Fig.5).

Abdomen. ♂ (Fig.6): tergites 1-7 rectangular with a complete row of caudal setae, several lateral setae, two basal trichoid sensilla and elsewhere with scattered scales. Tergite 8 not sclerotized, with two trichoid sensilla. Sternites 2-7 rectangular with setae more abundant mesally, a complete row of caudal setae, several lateral setae and two basal trichoid sensilla; sternite 8 rectangular with a complete row of caudal setae, scattered mesal setae, lateral setae and two basal trichoid sensilla. Female (Fig.7) – tergites 1-7 rectangular with a complete row of caudal setae, a row of mesal setae, lateral setae, two basal trichoid sensilla and elsewhere with scattered scales; tergite 8 not sclerotized with a pair of trichoid sensilla. Sternites 2-7 rectangular with setae more abundant mesally, a complete row of caudal setae and two basal trichoid sensilla. Sternite 8 not sclerotized and with a pair of trichoid sensilla.

♂ terminalia (Fig.8). Gonocoxites wide with a setose mesobasal lobe, gonostylus slightly curve, with 0.78 gonostylus long; cerci secondarily lobed and setose; hypoproct elongate, deeply bilobed (lobes narrow) and longer than cerci; aedeagus long-attenuate, rounded at apex and longer than hypoproct.

Ovipositor (Fig.9). Barely protrusible, cerci elongate ovoid, separate and setose (a pair of apical setae stronger than the others); hypoproct sligthly bilobed and setose. Length from distal margin of sternite 7 to end: 0.42-0.45mm.

Pupa. Color: brownish. Length: 2.2-2.4mm (n=3). Head (Fig.10): antennal horn triangular, simple, short (length: 0.01mm; n=3); cephalic seta 0.04-0.05mm long (n=3); two pairs of setose lower facial papillae: one pair with a seta 0.01mm long (n=3) and the other asetose; three pairs of lateral facial papillae (one pair setose and the others asetose). Upper cephalic margin thickened laterally. Thorax: prothoracic spiracle digitiform and well developed (length: 0.18-0.19mm, n=2) (Fig.11); wing sheath reaching 1/2 of abdominal segment 3; foreleg sheath ending at midlength of abdominal segment 5; midleg sheat ending at 2/3 of abdominal segment 5; hindleg sheath ending at distal 1/3 of abdominal segment 5. Abdomen: segments 2-7 with well developed dorsal spines at basal 1/3, dorsal papillae at midlength and striae near distal 1/3 (Fig.12); segments 8 and 9 without spines.

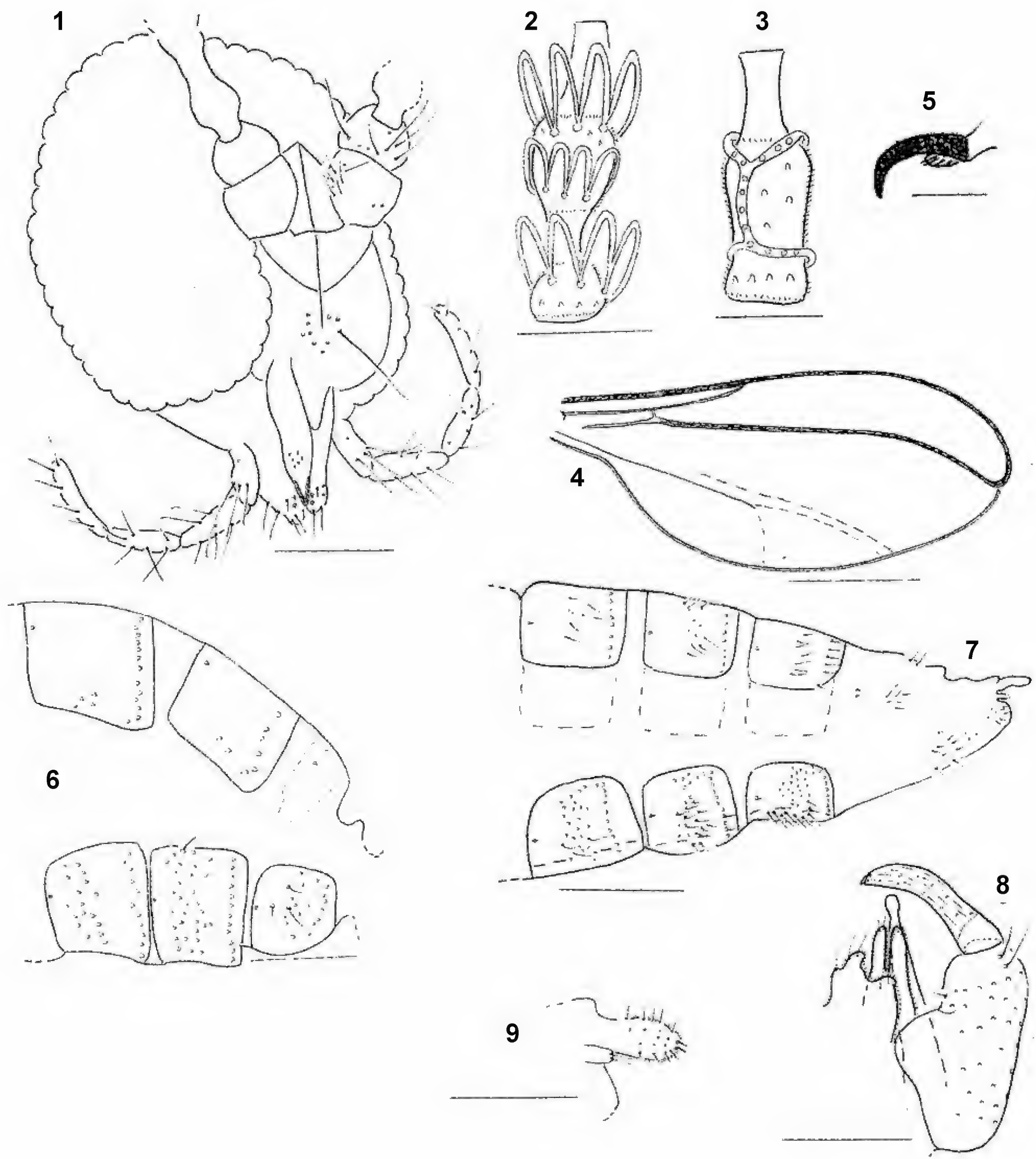
Larva. Body cylindrical and tapered at both ends. Color: yellow. Length: 2.1-2.7mm (n=4). Integument rough. Spatula with two divergent anterior teeth and stalk long (Fig.13). Sternal papillae asetose.Two groups of three lateral papillae on each side of spatula. Ventral papillae asetose, terminal segment with three pairs of corniform papillae (a pair shorter than the others) and a pair of setose papillae (setae 0.025-0.03mm long, n=4) (Fig.14).

Gall (Fig.35 in Maia, 2001). Conical bud gall, reddish or green, one-chambered.

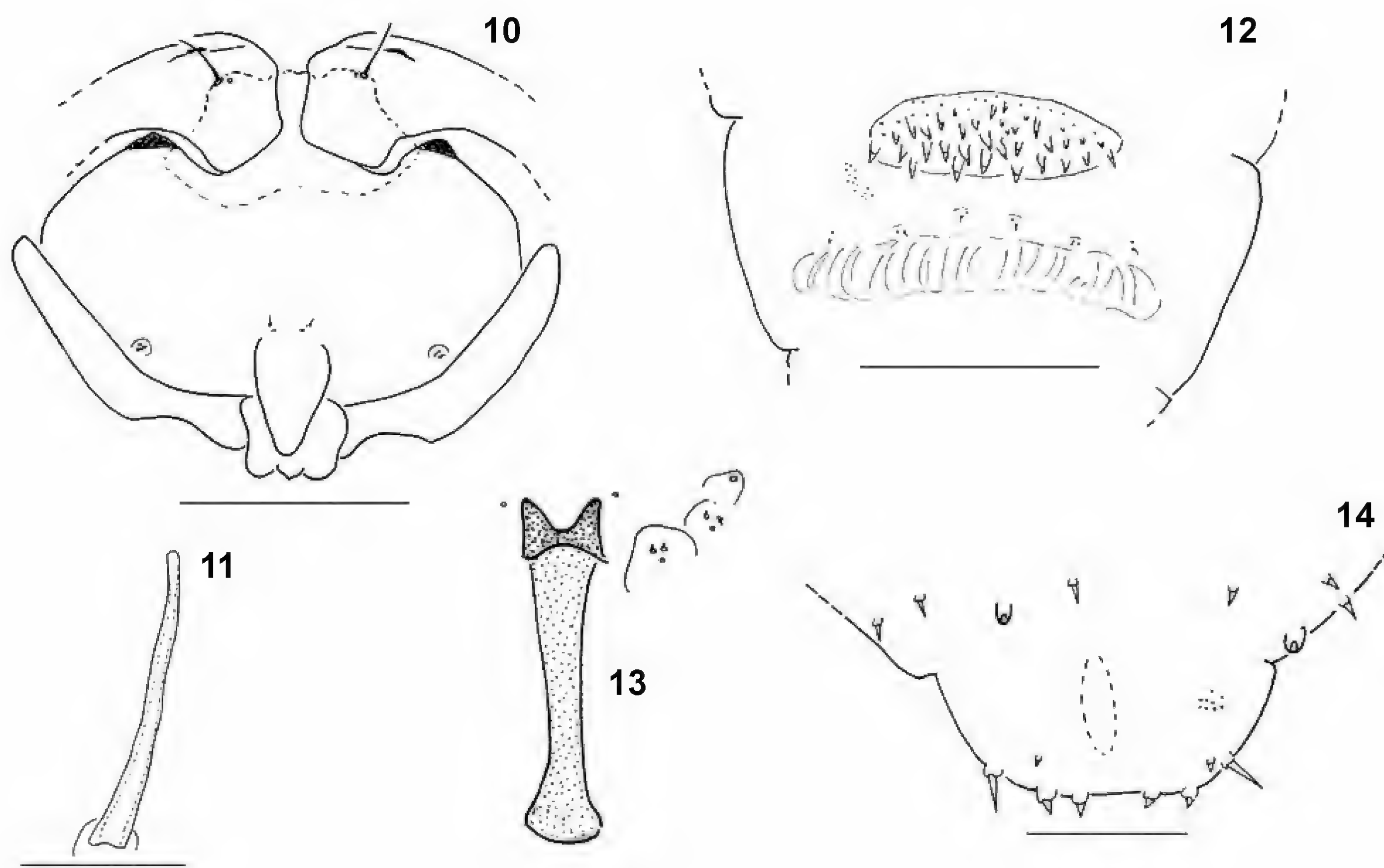
Type-material – BRAZIL, RIO DE JANEIRO: Maricá (Restinga da Barra de Maricá), 13/VIII/2002, V.Maia leg., Holotype ♂. Paratypes: same data – 1♂; same locality and collector – 11/VII/2003, 2 larvae; 18/VII/2003, 2 pupal exuviae and 1♀; 11/III/2005, 2♀. MNRJ.

Other material – BRAZIL, RIO DE JANEIRO: Maricá (Restinga da Barra de Maricá), 12/VI/2001, Maia and Azevedo colls, 2 pupae and 1 pupal exuvia; 18/VII/2003, Costa and Maia colls, 1♂ and 1 pupal exuvia. Carapebus, 29/VI/1998, V.Maia leg., 2 pupal exuviae; same locality and collector, 29/VI/1998, 2 pupal exuviae; 24/VII/1998, 1♀; 26/IX/1998, 1 larva; 28/XI/1998, 1 pupal exuvia. MNRJ.

Etymology – The name *conica* refers to the shape of the gall.



Clinodiplosis conica sp.nov.– fig.1- ♂, head (frontal); fig.2- ♂, antennal flagellomere 5; fig.3- ♀, antennal flagellomere 5; fig.4- ♂, wing; fig.5- ♂, foreleg, tarsal claw and empodium (lateral); fig.6- ♂, abdominal segment 6 to 8 (dorsolateral); fig.7- ♀, abdominal segment 5 to end (dorsolateral); fig.8- ♂, terminalia (lateral); fig.9- ♀, cerci and hypoproct (lateral). Scale bars: 1=0.16mm; 2-3=0.05mm; 4=0.5mm; 5=0.3mm; 6,8-9=0.1mm; 7=0.45mm.



Pupa of *Clinodiplosis conica* sp.nov.– fig.10- head (frontal); fig.11- prothoracic spiracle; fig.12- abdominal segment 7 (dorsal); fig.13- larva, spatula prothoracic and associated papillae (ventral); fig.14- abdominal segments 8 and 9 (dorsal). Scale bars: 10,12=0.2mm; 11,13-14=0.1mm.

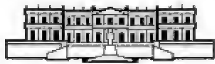
ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) (Proc. 171.290/06), for financial support.

REFERENCES

GAGNÉ, R.J., 1994. **The gall midges of the Neotropical region**. Ithaca: Cornell University Press, 352p.

MAIA, V.C., 2001. The gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from three restingas of Rio de Janeiro State, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia 18**(2):583-629.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.359-362, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

GALL MIDGES (DIPTERA, CECIDOMYIIDAE) ASSOCIATED WITH *HETEROPTERIS NITIDA* DC. (MALPIGHIACEAE) [1]

(With 20 figures)

ROBERTA NOVO-GUEDES [2,3]
VALÉRIA CID MAIA [2,4]

ABSTRACT: Four species of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) were obtained from flower buds of *Heteropteris nitida* DC. (Malpighiaceae). *Clinodiplosis floricola* sp.nov. (larva, pupa, male and female) is described based on material collected at the restinga of Barra de Maricá, Maricá, Rio de Janeiro.

Key words: Diptera. Cecidomyiidae. *Clinodiplosis floricola* sp.nov. Gall. Malpighiaceae.

RESUMO: Mosquitos de galhas (Diptera, Cecidomyiidae) associados com *Heteropteris nitida* DC. (Malpighiaceae).
Quatro espécies de mosquitos de galha (Diptera, Cecidomyiidae) foram obtidas de botões florais de *Heteropteris nitida* DC. (Malpighiaceae). *Clinodiplosis floricola* sp.nov. (larva, pupa, macho e fêmea) é descrita com base em material coletado na restinga da Barra de Maricá, Maricá, Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Diptera. Cecidomyiidae. *Clinodiplosis floricola* sp.nov. Galha. Malpighiaceae.

INTRODUCTION

Heteropteris nitida DC. (Malpighiaceae) occurs from Bahia to Paraná and is very abundant at the restinga of Barra de Maricá, where it is easily found along the road of Zacharias Beach (Maia, 2001). The closed flowers of this plant are frequently destroyed by larvae of *Clinodiplosis* sp. (Diptera, Cecidomyiidae), which leave the plant and pupate in the soil. In this paper, this species of *Clinodiplosis* is described.

Phytophagous larvae of other species of Cecidomyiidae were found at the same time in the closed flowers. These species are recorded herein.

MATERIAL AND METHODS

Part of the examined specimens was previously obtained by Maia (2001). Additional material was obtained by rearing. For this, samples of closed flowers were collected at the restinga of Barra de Maricá (Maricá, RJ) in April, 2005 and carried to the laboratory of Diptera, where they were kept in plastic pots containing a layer of soil on the bottom (as the larva pupates in the soil) and covered by a fine screening. The pots were checked daily. Adults and pupal exuviae were preserved in 70% ethanol. Later, they were mounted on microscope slides following the methodology of Gagné (1994).

The Cecidomyiidae genera were identified based on the keys of Gagné (1994).

All material was deposited in the Diptera collection of Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ).

RESULTS

Four species of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) were obtained from the closed flowers of *Heteropteris nitida*, namely: *Clinodiplosis floricola* sp.nov., *Youngomyia* sp., *Lestodiplosis* sp., and a not determined Cecidomyiidi.

Clinodiplosis floricola sp.nov. is described and illustrated as larva, pupal exuviae, male, and female (Figs.1-20). *Youngomyia* sp. and *Lestodiplosis* sp. (probably both new species) are recorded for the first time on this host plant.

Clinodiplosis Kieffer, 1895 is a cosmopolitan genus with 93 known species. Most are fungivorous, but many Neotropical species are phytophagous (Gagné, 2004). Twelve species have been recorded from Brazil on Asteraceae (n=3), Lamiaceae (n=1), Melastomataceae (n=1), Moraceae (n=1), Myrtaceae (n=1), Orchidaceae (n=1), Rubiaceae (n=2) and

[1] Submitted on September 28, 2005. Accepted on March 28, 2008.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Entomologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3] E-mail: roberngue@yahoo.com.br.
[4] E-mail: maiavcid@acd.ufrj.br.

Verbenaceae (n=2) (Gagné, 2004). This is the first record on Malpighiaceae.

Youngomyia Felt, 1908 is a genus known from six species. It has been recorded from Neotropical, Neartic and Oriental regions and includes gall forming species and inquilines. Only one species, *Youngomyia pouteriae* Maia, 2001 has been recorded from Brazil (Gagné, 2004).

Lestodiplosis Kieffer, 1894 is a cosmopolitan genus with 168 described species. It comprises only predaceous species. Seven species have been recorded from the Neotropical region and a single one is known from Brazil (Gagné, 2004).

Clinodiplosis floricola sp.nov.
(Figs.1-20)

Larva – Body length: 1.90-2.23mm (n=6). Spatula (Fig.1) 2-toothed; length: 0.09-0.12mm (n=6). Sternal papillae asetose, two groups of three lateral papillae on each side of spatula (two pairs setose). Terminal segment (Fig.2): three pairs of corniform papillae and one pair of setose papillae (setal length: 0.03-0.04; n=6).

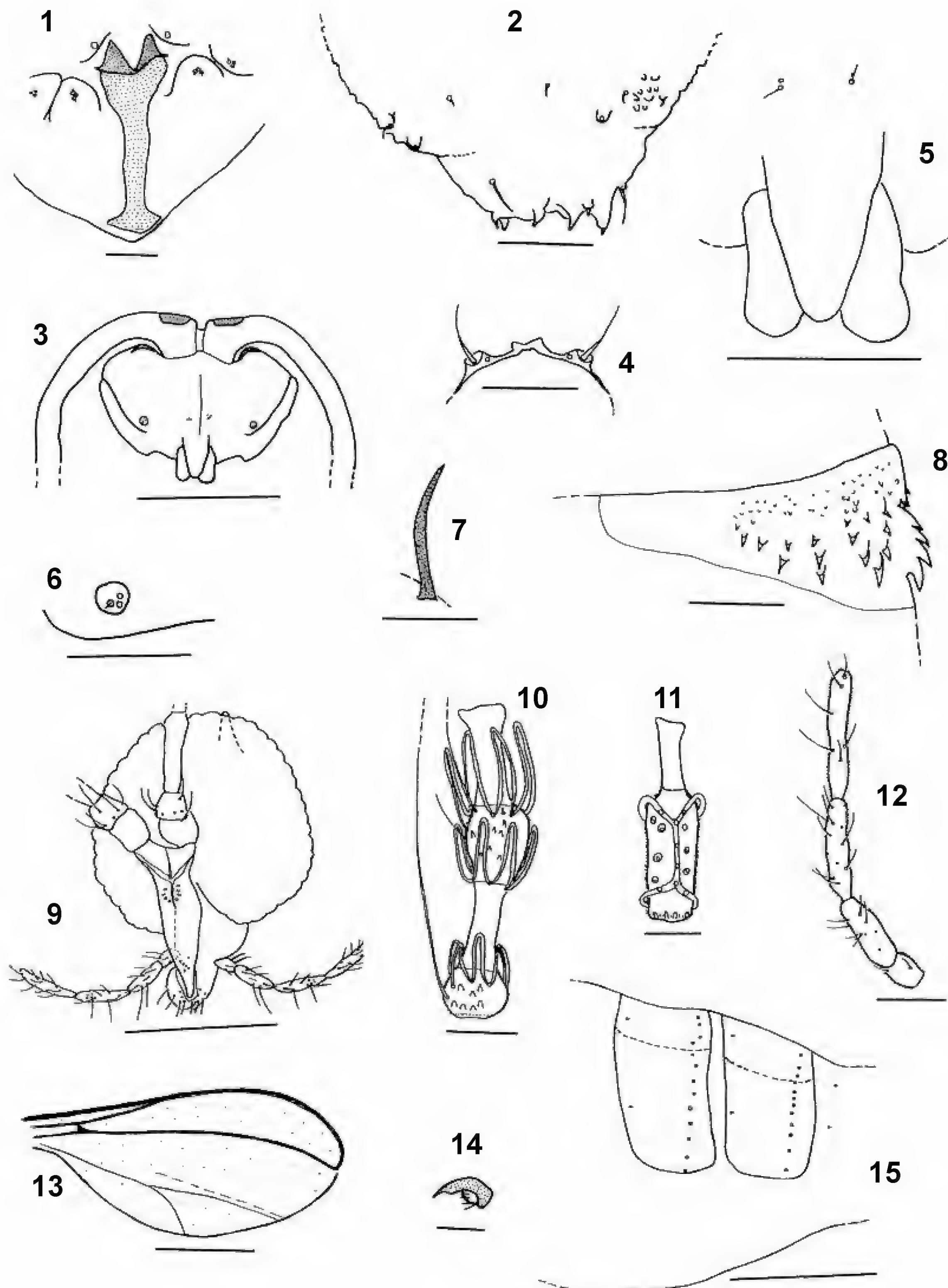
Pupa – Length: 1.70-1.92mm (n=3). Head (Fig.3): antenal horn short with 0.015mm of length (n=1); apical seta long (length: 0.07; n=2) (Fig.4); two pairs of lower facial papillae (one asetose and the other setose, setal length: 0.01mm, n=2) (Fig.5); three pairs of lateral facial papillae, one pair setose and two without seta (Fig.6). Prothoracic spiracle (Fig.7) elongate with 0.25-0.30mm of length (n=5) and thin. Foreleg sheath reaching the distal margin of abdominal segment 5, midleg sheath reaching basal 1/9 abdominal segment 6 and hindleg sheath reaching the basal 1/3 of abdominal segment 6. Abdominal segments 2-8 with conspicuous spines at basal 1/3, restricted to mesal region; distal spines gradually crescent (Fig.8).

Adult – Head (Fig.9): occipital process present. Eye facets hexagonal, all closely approximated. Antenna: male flagellomeres binodal and tricircumfilar, circumfila loops regular in length, flagellomere necks subequal to distal node length (Fig.10); female flagellomeres cylindrical with neck well developed, measuring 0.36 times the total length of the flagellomere, female circumfila as two connected horizontal rings (Fig.11). Flagellomere necks bare in both sexes. Flagellomere 12 with apical process, setulose in both sexes. Frontoclypeus with 8 setae (n=8). Labrum triangular, long-attenuate, with 3 pairs of ventral sensory setae. Hypopharynx as long as labrum, with anteriorly directed lateral setulae. Labella elongate-convex, each with several long lateral setae and two pairs of short mesal sensory setae. Palpus with four crescent cylindrical segments, all with setae (Fig.12).

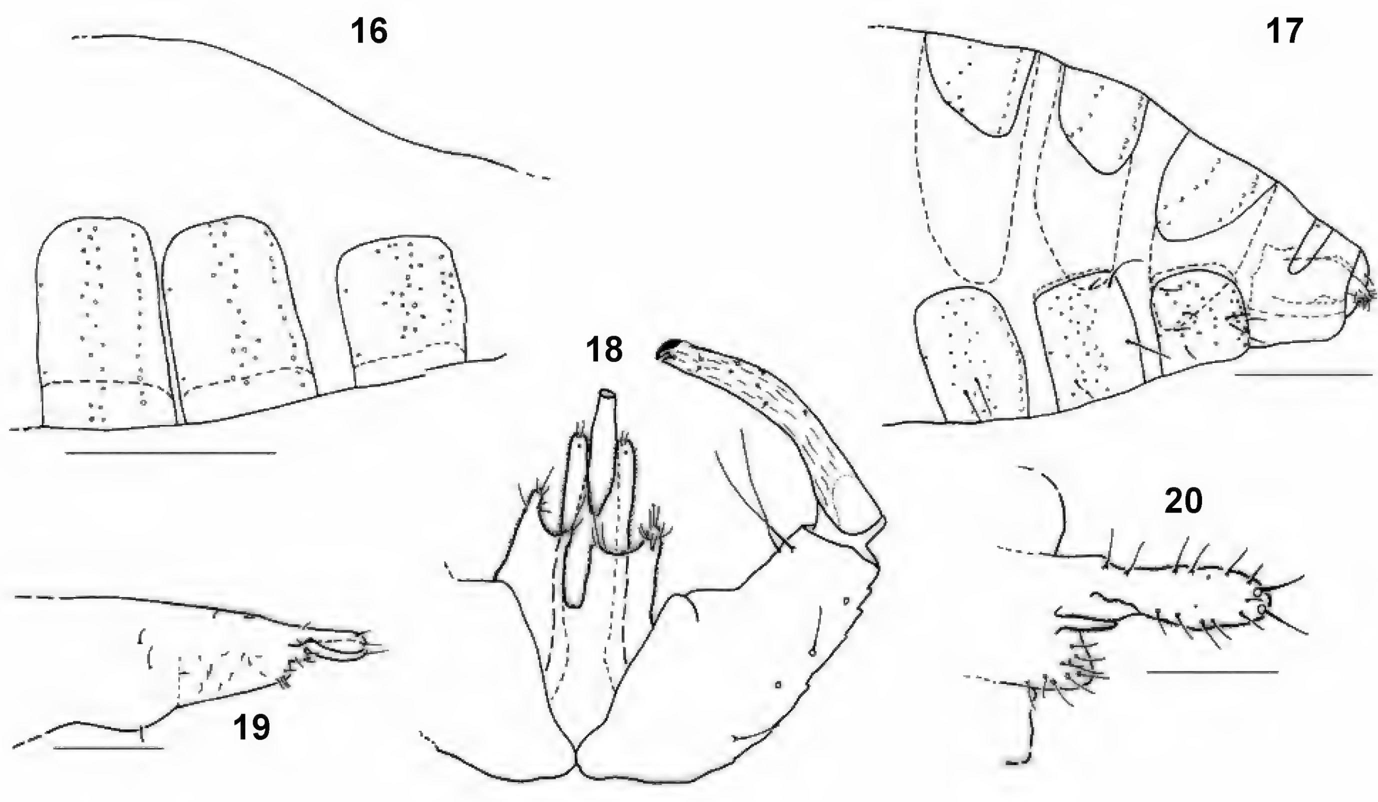
Thorax. Wings: length: 1.14-1.67mm (n=6) in male (n=6), 1.6mm in female (n=1); venation (Fig.13): R_1 as long as 2/5 of wing length, R_S present and evanescent, R_5 curved, joining C beyond wing apex, M_3 evanescent; CuA forked. Anepisternum bare. Anepimeron with 4-6 setae (n=6). Tarsal claws simple, bent before midlength and irregular in width, abruptally attenuate subapically; empodium short, reaching bent in claws (Fig.14).

Abdomen. ♂ (Figs.15-16): tergites 1-7 rectangular with a distal row of setae and a basal pair of trichoid sensilla, tergite 8 not sclerotized with only a pair of trichoid sensilla. Sternites 2-7 rectangular with a caudal row of setae, irregular mesal rows of setae and a pair of trichoid sensilla; sternite 8 sclerotized, rectangular, conspicuously shorter than sternite 7, with scattered setae near distal margin and at mesal region and a pair of trichoid sensilla. Female (Fig.17): tergites 1-7 rectangular with rounded lateral margin, a caudal row of setae, some lateral setae near mesal region and a pair of trichoid sensilla; tergite 8 shorter than the precedent, elongate, with a pair of trichoid sensilla and no setae. Sternites 2-7 rectangular, sternite 8 quadrate, with a caudal row of setae, scattered setae at mesal region, lateral setae present and a basal pair of trichoid sensilla. Male terminalia (Fig.18): gonocoxite with mesal lobe; gonostylus about 4/5 of gonocoxite length, thin, regular in width, striate except near basis, basis setulose; cercus setose and secondarily lobed; hypoproct narrow, conspicuously longer than cercus, deeply bilobed, and setose; aedeagus elongate conspicuously longer than hypoproct and rounded at apex. Ovipositor (Fig.19) protrusible, female cerci (Fig.20) elongate-ovoid and setose, with a pair of apical seta stronger than others, female hypoproct narrow, elongate and setose.

Material examined – Holotype, ♂. BRAZIL, RIO DE JANEIRO: Maricá (Barra de Maricá), 05/VI/1998, V.Maia *leg.*, MNRJ. Paratypes, same locality, date and collector, 2♀; same locality and collector, 28/I/1998, 6 larvae; same locality, 20/IX/2000, Maia & Azevedo *leg.*, 2♂, 1♀, 1 pupal exuviae (slide with more one species); same locality, 30/III/2004, V.Maia *leg.*, 10 larvae; same locality, 11/V/2004, V.Maia *leg.*, 1♂, 1♀; same locality, 11/III/2005, V.Maia *leg.*, 3♂; same locality, 16/IV/2005, Guedes & Maia *leg.*, 4♂, 1♀ and 2 pupal exuviae, MNRJ.



Clinodiplosis floricola sp.nov. - fig.1- larva, prothoracic spatula, sternal and lateral papillae, ventral view; fig.2- larva, segments terminal, dorsal view; fig.3- pupa, head, frontal view; fig.4- pupa, apical seta, dorsal view; fig.5- pupa, lower facial papillae, frontal view; fig.6- pupa, lateral facial papillae, frontal view; fig.7- pupa, prothoracic spiracle; fig.8- pupa, abdominal segment 2, lateral view; fig.9- adult, female head, frontal view; fig.10- adult, male flagellomere 5; fig.11- ♀, flagellomere 3; fig.12- ♀, palpus; fig.13- ♀, wing; fig.14- ♀, hindleg, tarsal claw; fig.15- ♂, abdominal segments 6 to 8, tergites, lateral view. Scale bars: 1, 14=0.02mm; 2, 4, 5=0.10mm; 3=0.30mm; 6, 8, 10, 12=0.05mm; 7, 9, 15=0.20mm; 11=0.03mm; 13=0.50mm; 14=0.02mm.



Clinodiplosis floricola sp.nov., adults - fig.16- ♂, abdominal segments 6 to 8, esternites, lateral view; fig.17- ♀, abdominal segments 5 to end; fig.18- male terminalia, dorsal view; fig.19- ovipositor, lateral view; fig.20- female cerci and hypoproct, ventral view. Scale bars: 16-17=0.2mm; 18-19=0.1mm; 20=0.05mm.

Etymology – The name *floricola* refers to the part of the plant where the larva lives.

Remarks – This species is distinctive by the apical process of flagellomere 12 with setulae; tarsal claw simple, bent before midlength and abruptally attenuate subapically; male cerci secondarily lobed and male tergite 8 not sclerotized.

Other material – *Youngomyia* sp.: BRAZIL, RIO DE JANEIRO: Maricá (Barra de Maricá), 05/VI/1998, V.Maia *leg.*, 2♂; 16/IV/2005, Guedes & Maia *leg.*, 8♂, MNRJ.

Lestodiplosis sp.: BRAZIL, RIO DE JANEIRO: Maricá (Barra de Maricá), 05/VI/1998, V.Maia *leg.*, 3♀; 16/IV/2005, Guedes & Maia *leg.*, 1♀, MNRJ.

Not determined Cecidomyiidi: BRAZIL, RIO DE JANEIRO: Maricá (Barra de Maricá), 16/IV/2005, Guedes & Maia *leg.*, 1♂, MNRJ.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Dr. Maria Antonieta Pereira de Azevedo (MNRJ), for help during field work, and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ – Proc. 171290/06), for financial support.

REFERENCES

GAGNÉ, R.J., 1994. **The gall midges of the Neotropical region**. Ithaca: Comstock Cornell University Press, 352p.

GAGNÉ, R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. **Memoirs of the Entomological Society of Washington 25**:408p.

MAIA, V.C., 2001. The gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from three restingas areas of Rio de Janeiro State, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia 18**(2):583-629.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.363-372, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

MORFOLOGIA COMPARADA DA TERMINÁLIA MASCULINA DE QUATRO ESPÉCIES DE *OXYSARCODEXIA* TOWNSEND, 1917 (DIPTERA, SARCOPHAGIDAE)[1]

(Com 20 figuras)

KARLLA PATRÍCIA SILVA [2, 3]
CÁTIA ANTUNES DE MELLO-PATIU [2, 4]

RESUMO: Muitas espécies de *Oxysarcodexia,* um dos gêneros neotropicais mais numerosos da família Sarcophagidae, são conhecidas apenas por descrições que não fornecem argumentos suficientes para sua segregação, principalmente pela falta de detalhamento da morfologia da genitália. Um estudo comparativo e minucioso da terminália masculina de *O. avuncula*, *O. confusa*, *O. diana* e *O. parva*, espécies morfologicamente bastante similares, resultou no levantamento de um conjunto de caracteres que permitem uma melhor segregação das espécies.

Palavras-chave: Sarcophagidae. *Oxysarcodexia.* Terminália. Morfologia.

ABSTRACT: Comparative morphology of the male terminalia of four species of *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae).

Many species of *Oxysarcodexia,* one of the most numerous neotropical genera of the family Sarcophagidae, are known only by descriptions which do not supply enough arguments for species segregation, mainly by the lack of detailed morphological study of the genitalia. A comparative and elaborate study of the male terminalia of *O. avuncula*, *O. confusa*, *O. diana* and *O. parva*, species with very similar morphology, has resulted in the survey of a character set which has allowed the species segregation.

Key words: Sarcophagidae. *Oxysarcodexia.* Terminalia. Morphology.

INTRODUÇÃO

O gênero *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 está representado por 79 espécies descritas até o momento, a maioria de tamanho médio, freqüentemente coprófagas, mas algumas podem ser predadoras (Pape, 1996). Dentre os Sarcophaginae neotropicais, é um dos gêneros com maior número de espécies, com distribuição bastante ampla no Brasil (Tibana & Mello, 1985; Lopes & Tibana, 1987; Pape, 1996).

Embora seja um grupo muito freqüente e abundante nas coletas e nas coleções, a diferenciação de muitas espécies é bastante complexa e, freqüentemente, as diferenças específicas são limitadas aos caracteres genitais dos machos (Pape, 1996). Estes possuem edeago sempre bem desenvolvido, com basifalo e distifalo unidos. A ventrália (= vesica) se apresenta articulada ou móvel e bastante ornamentada, constituída fundamentalmente por uma formação rija inserida na região mediana do edeago, de onde partem expansões lateralmente dirigidas, muitas vezes com bordos dentados ou com outros tipos de ornamentações e/ou formações na forma de lóbulos. A ventrália é uma estrutura com características específicas neste gênero, devido a grande diversidade que apresenta, o que a torna um caráter de estudo essencial para a distinção das espécies de *Oxysarcodexia* (Lopes, 1946). Elas também apresentam uma estrutura que se desenvolve na parte interna do distifalo, ligando o estilo mediano à base da ventrália, funcionando como uma alavanca para a elevação do estilo mediano durante a cópula (Roback, 1954). Esta estrutura, denominada por Roback (1954) como "dorsal roads" e por Guimarães (2004) como hastes dorsais, está presente em todos os gêneros da tribo Raviniini, entre eles *Oxysarcodexia*.

A identificação das espécies de *Oxysarcodexia* é

[1] Submetido em 18 de abril de 2007. Aceito em 14 de abril de 2008.
[2] Museu Nacional, Departamento de Entomologia, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3] E-mail: karlla-patricia@bol.com.br.
[4] E-mail: camello@acd.ufrj.br.

muito complexa e, para Lopes (1946), algumas apresentam similaridade morfológica marcante, especialmente quanto à forma do edeago. As informações sobre distribuição geográfica podem algumas vezes auxiliar nestes casos, quando as espécies envolvidas na identificação ocorrem em regiões ou ambientes distintos.

Nesse contexto, *Oxysarcodexia parva* Lopes, 1946, *O. confusa* Lopes, 1946, *O. avuncula* (Lopes, 1933) e *O. diana* (Lopes, 1933), constituem um grupo de espécies com edeago muito similar, simpátridas e atraídas pelas mesmas iscas (Lopes, 1946). As quatro espécies ocorrem ao longo da América do Sul, com registros desde o México até a Argentina e, mais especificamente no Brasil, ocorrem do Ceará até Santa Catarina, incluindo os estados da região Centro-Oeste (Pape, 1996). Logo, sabendo que os estudos até hoje realizados não fornecem argumentos suficientes para distinção entre elas, ressalta-se a importância de uma revisão da morfologia da terminália masculina que conduza ao levantamento dos caracteres diferenciais e ao fornecimento de dados para a identificação mais segura.

MATERIAL E MÉTODOS

Para estudo da terminália foram realizadas dissecções dos segmentos genitais, na altura do protândrio. Para a diafanização, o material foi colocado em solução aquosa de hidróxido de potássio (KOH) a 10%, aquecido em banho-maria por cerca de cinco minutos, e passado pela seguinte seqüência: água destilada, ácido acético a 50%, água destilada e etanol comercial 96°GL. A terminália foi transferida para lâmina contendo glicerina não-hidratada, protegida por lamínula, e foram observadas e ilustradas através de estereomicroscópios e microscópios ópticos providos com câmara-clara. Ao final do estudo, cada peça foi depositada em tubo plástico pequeno contendo glicerina, alfinetado ao seu respectivo espécime.

A terminologia adotada para as estruturas gerais da terminália segue McAlpine (1981), para as estruturas do edeago seguiu-se Lopes & Tibana (1987), exceto estilos laterais e medianos usados como em Mello-Patiu & Pape (2000). Todo o material utilizado neste estudo pertence à coleção do Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

RESULTADOS

Oxysarcodexia avuncula (Lopes, 1933)
(Figs.1-5)

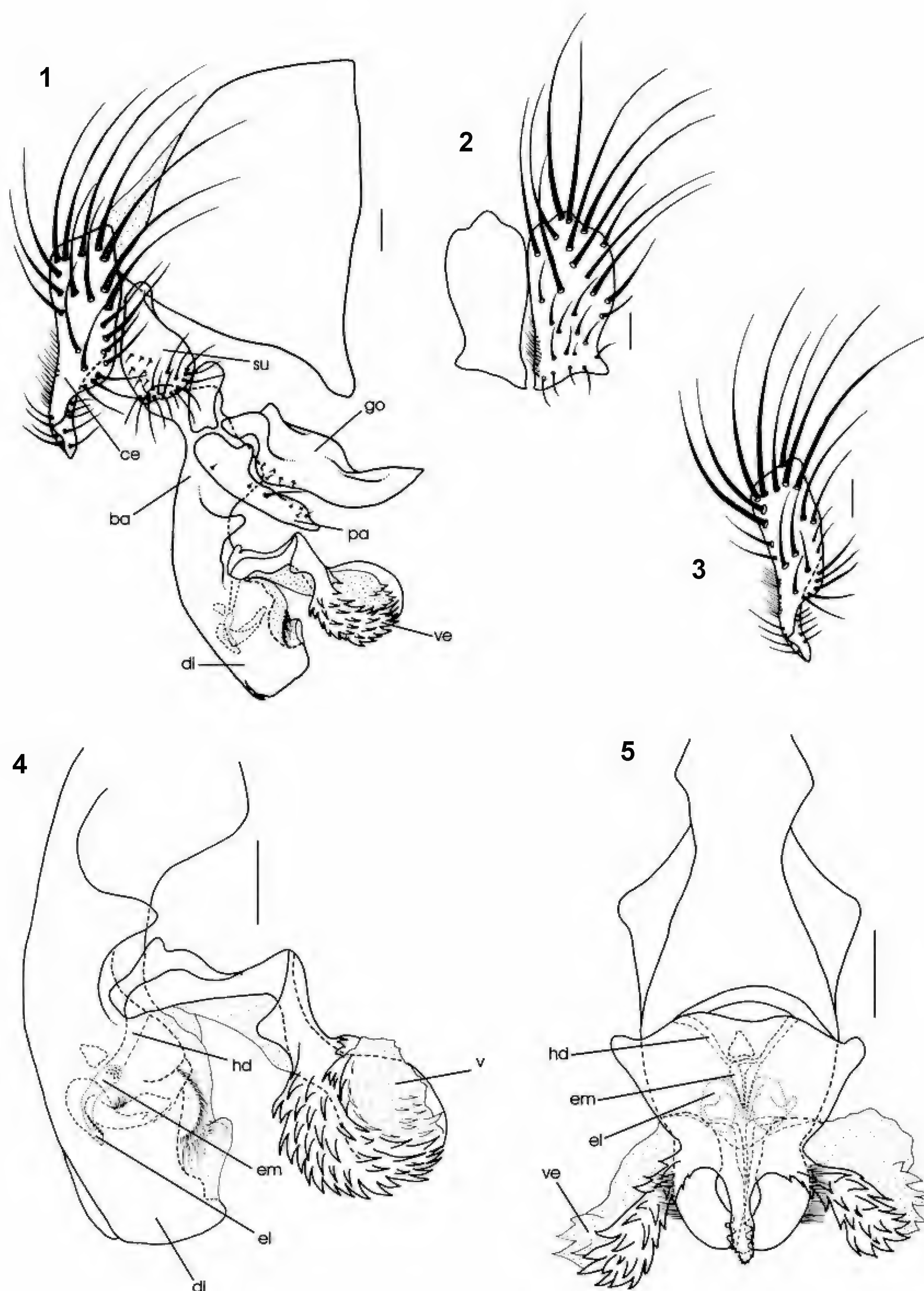
Sarcophaga avuncula Lopes, 1933:156.

Localidade-tipo – BRASIL, RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, Manguinhos. Lopes, 1939:119.

Oxysarcodexia avuncula; Lopes, 1946:98; Lopes & Tibana, 1987:330.

Terminália – Sintergosternito 7+8 e epândrio castanhos, cobertos com polinosidade dourada na região dorsal; sintergosternito 7+8 com seis cerdas pré-apicais bem desenvolvidas em série e cerdas esparsas pouco desenvolvidas, mais robustas na região dorsal; cerco curto, castanho-avermelhado, com ápice truncado e apicalmente enegrecido, apresentando largura similar à base em vista posterior, com cerdas pouco desenvolvidas e com uma pequena dobra apical esclerosada em vista lateral (Figs.1-3); surstilo claviforme, ápice com poucas cerdas próximas à margem (Fig.1); parâmero alongado, pouco menor que o gonópodo, com uma cerda mediana lateral pouco desenvolvida; gonópodo robusto com extremidade pontiaguda, apresentando uma reentrância na região mediana (Fig.1); edeago castanho, mais esclerosado na região apical, basifalo e distifalo fundidos apresentando uma cicatriz na região da união (Figs.1,4); estilos laterais com base arredondada, apresentando uma projeção lateral e com ápices afilados, com ornamentações espinhosas pouco desenvolvidas e projetados paralelamente; estilo mediano em forma de calha, com metade do tamanho dos estilos laterais (Fig.5); hastes dorsais presentes, ligando o estilo mediano à base da ventrália; ventrália esclerosada e articulada com o distifalo, região mediana da face ventral membranosa, ápice com dois lóbulos laterais muito espinhosos e com porção membranosa, apresentando entre eles uma formação esclerosada e levemente denteada na face ventral (Figs.1, 4-5).

Material examinado – BRASIL: MINAS GERAIS, Cambuquira, 1♂, 08/XI/1969, H.Hebert col. ESPÍRITO SANTO, Linhares, 4♂, VII/1972, P.C.Elias col.



Oxysarcodexia avuncula (Lopes, 1933): fig.1- terminália, vista lateral; fig.2- cerco, vista posterior; fig.3- cerco, vista lateral, fig.4- edeago, vista lateral; fig.5- edeago, vista ventral [(ba) basifalo; (ce) cerco; (di) distifalo; (el) estilo lateral; (em) estilo mediano; (go) gonópodo; (hd) hastes dorsais; (pa) parâmero; (su) surstilo; (ve) ventrália]. Escalas = 0,1mm.

Oxysarcodexia confusa Lopes, 1946
(Figs.6-10)

Oxysarcodexia confusa Lopes, 1946:96.

Localidade-tipo – BRASIL, RIO DE JANEIRO, Miguel Pereira. Lopes & Tibana, 1987:332.

Terminália – Sintergosternito 7+8 e epândrio castanhos cobertos de polinosidade dourada na região dorsal; sintergosternito 7+8 com oito cerdas pré-apicais bem desenvolvidas em série e cerdas esparsas pouco desenvolvidas, mais robustas na região dorsal; cerco castanho com ápice enegrecido, apresentando-se reentrante na região mediana e muito divergente na metade apical, em vista posterior (Fig.7), ápice pontiagudo com uma projeção lateral dobrada, em vista lateral (Fig.8), base bem mais larga que o ápice, com cerdas longas e robustas densamente dispostas (Figs.7-8); surstilo claviforme com poucas cerdas próximas à margem apical (Fig.6); parâmero alongado, pouco menor que o gonópodo, sem a longa cerda mediana usual; gonópodo com extremidade pontiaguda e esclerosada (Fig.6); edeago castanho-avermelhado, mais esclerosado na região apical, basifalo e distifalo fundidos apresentando uma cicatriz evidente na região da união (Fig.6); estilos laterais com base arredondada, ápices curtos, apresentando ornamentações espinhosas; estilo mediano em forma de calha, bem maior que os estilos laterais e com ornamentações escamosas e pilosidade na região basal; hastes dorsais presentes, ligando o estilo mediano à base da ventrália (Fig.10); ventrália bastante esclerosada e curta, ricamente ornamentada com placas escamosas por toda extensão, ápice com dois lóbulos laterais esclerosados com formações escamosas intensamente dispostas e com uma pequena projeção mediana distal entre eles, base com uma formação membranosa na articulação com o distifalo (Figs.6, 9-10).

Material examinado – BRASIL: MINAS GERAIS, Cambuquira, 2♂, 08/XI/1969, H.Hebert col.; RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, Alto da Boa Vista, 1♂, 05/IV/1984, H.Guimarães col.; Petrópolis, 1♂, 13/II/1972, H.S.Lopes col. PARANÁ, Castro, 1♂, 09/I/1972, H.S.Lopes col.; SANTA CATARINA, São Bento do Sul, 2♂, 06/XII/1969, H.Hebert col.

Oxysarcodexia diana (Lopes, 1933)
(Figs.11-15)

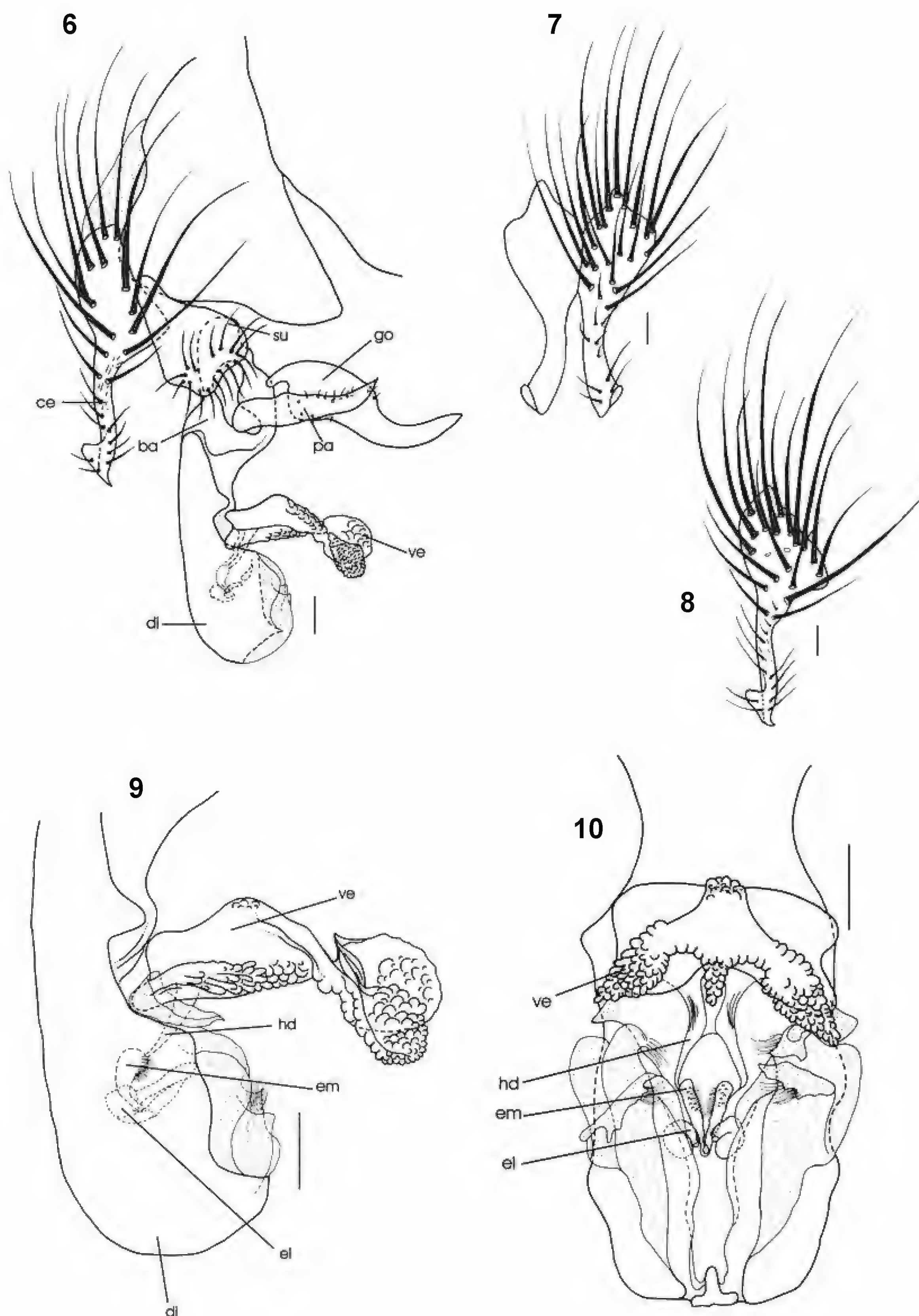
Sarcophaga diana Lopes, 1933:156.

Localidade-tipo – BRASIL, RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro. Lopes, 1939:119.

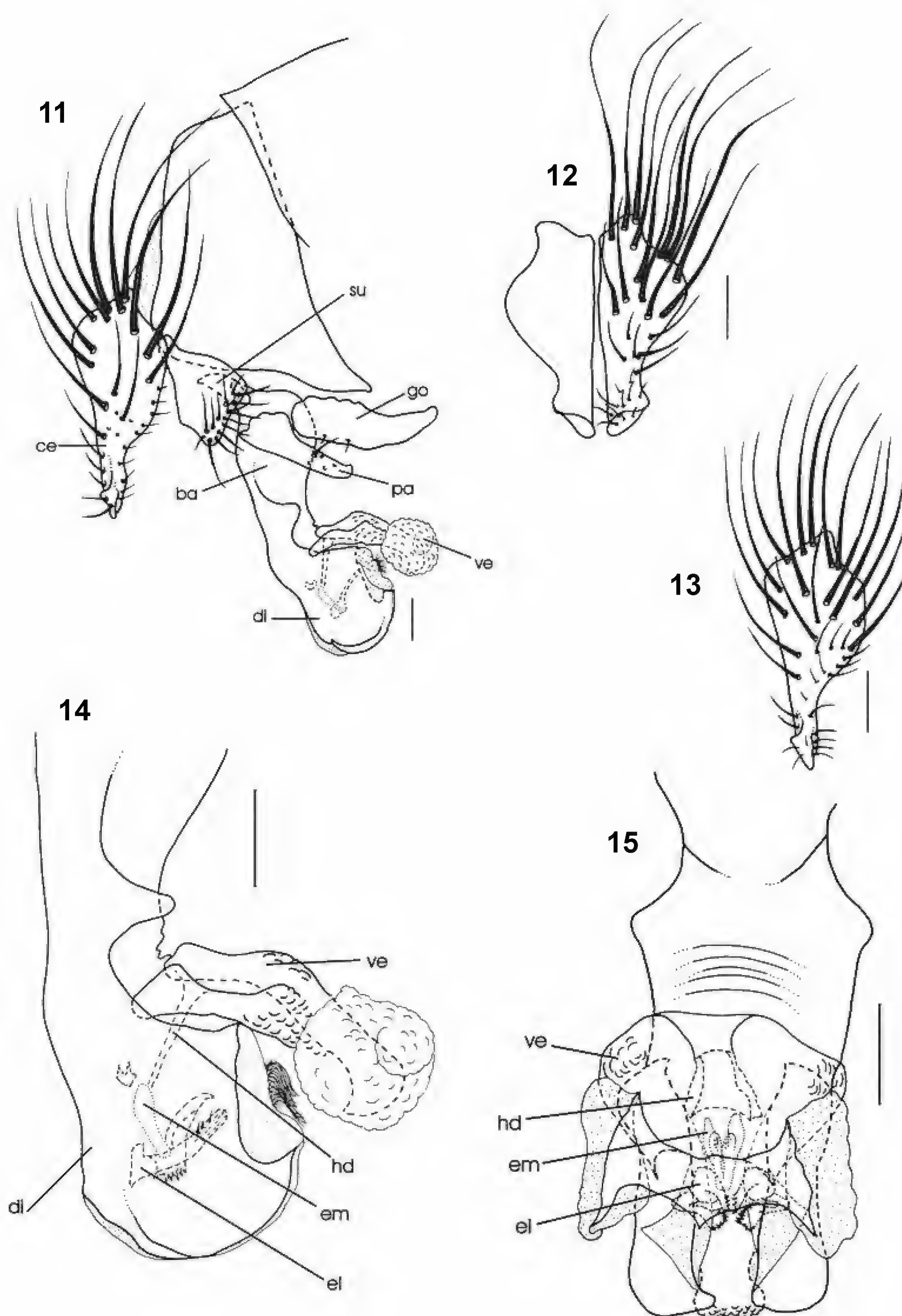
Oxysarcodexia diana; Lopes, 1946:98; Lopes & Tibana, 1987.

Terminália – Sintergosternito 7+8 e epândrio castanhos cobertos de polinosidade dourada na região dorsal; sintergosternito 7+8 com oito cerdas pré-apicais bem desenvolvidas em série e cerdas esparsas pouco desenvolvidas, mais robustas na região dorsal; cerco castanho, com ápices esclerosados e escurecidos, apresentando-se levemente reentrante abaixo da região mediana, em vista posterior, ápice com uma projeção lateral dobrada apicalmente e com cerdas esparsas pouco desenvolvidas, base larga com cerdas longas e robustas densamente dispostas (Figs.11-13); surstilo claviforme com poucas cerdas próximas à margem apical e superfície interna apresentando uma pequena peça esclerosada semitriangular (Fig.11); parâmero alongado com tamanho similar ao gonópodo e com uma cerda mediana lateral pouco desenvolvida; gonópodo esclerosado com extremidade arredondada (Fig.11); edeago castanho escuro, mais esclerosado na região apical, basifalo e distifalo fundidos apresentando uma cicatriz na região da união (Figs.11,14); estilos laterais com bases arredondadas e com projeção alongadas e denteadas, ápices afilados, com espinhos laterais; estilo mediano em forma de calha, localizado pouco acima dos estilos laterais e com pequenas ornamentações escamosas e pilosidades na região basal (Fig.18); hastes dorsais presentes, ligando o estilo mediano à base da ventrália; ventrália curta e mais esclerosada na região basal, apresentando ornamentações escamosas a partir da região mediana até o lóbulos apicais, ápice dividido em dois lóbulos arredondados, inteiramente membranosos, que se dobram lateralmente e apresentam entre si uma formação esclerosada e pontiaguda ventral (Figs.11, 14-15).

Material examinado – BRASIL: RIO DE JANEIRO, Angra dos Reis, 2♂, 03/XI/1971, H.S.Lopes col.; SÃO PAULO, São Paulo, Butantã, 2♂, 01/IX/1971, L.F.Travassos col.; 1♂, 03/VIII/1971, L.F.Travassos col.



Oxysarcodexia confusa Lopes, 1946: fig.6- terminália, vista lateral; fig.7- cerco, vista posterior; fig.8- cerco, vista lateral, fig.9- edeago, vista lateral; fig.10- edeago, vista ventral [(ba) basifalo; (ce) cerco; (di) distifalo; (el) estilo lateral; (em) estilo mediano; (go) gonópodo; (hd) hastes dorsais; (pa) parâmero; (su) surstilo; (ve) ventrália]. Escalas = 0,1mm.



Oxysarcodexia diana (Lopes, 1933): fig.11- terminália, vista lateral; fig.12- cerco, vista posterior; fig.13- cerco, vista lateral, fig.14- edeago, vista lateral; fig.15- edeago, vista ventral [(ba) basifalo; (ce) cerco; (di) distifalo; (el) estilo lateral; (em) estilo mediano; (go) gonópodo; (hd) hastes dorsais; (pa) parâmero; (su) surstilo; (ve) ventrália]. Escalas: 11, 14-15 = 0,1mm; 12-13 = 0,05mm.

Oxysarcodexia parva Lopes, 1946
(Figs.16-20)

Oxysarcodexia parva Lopes, 1946:97.

Localidade-tipo – BRASIL, RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, Grajaú. Lopes & Tibana, 1987:332.

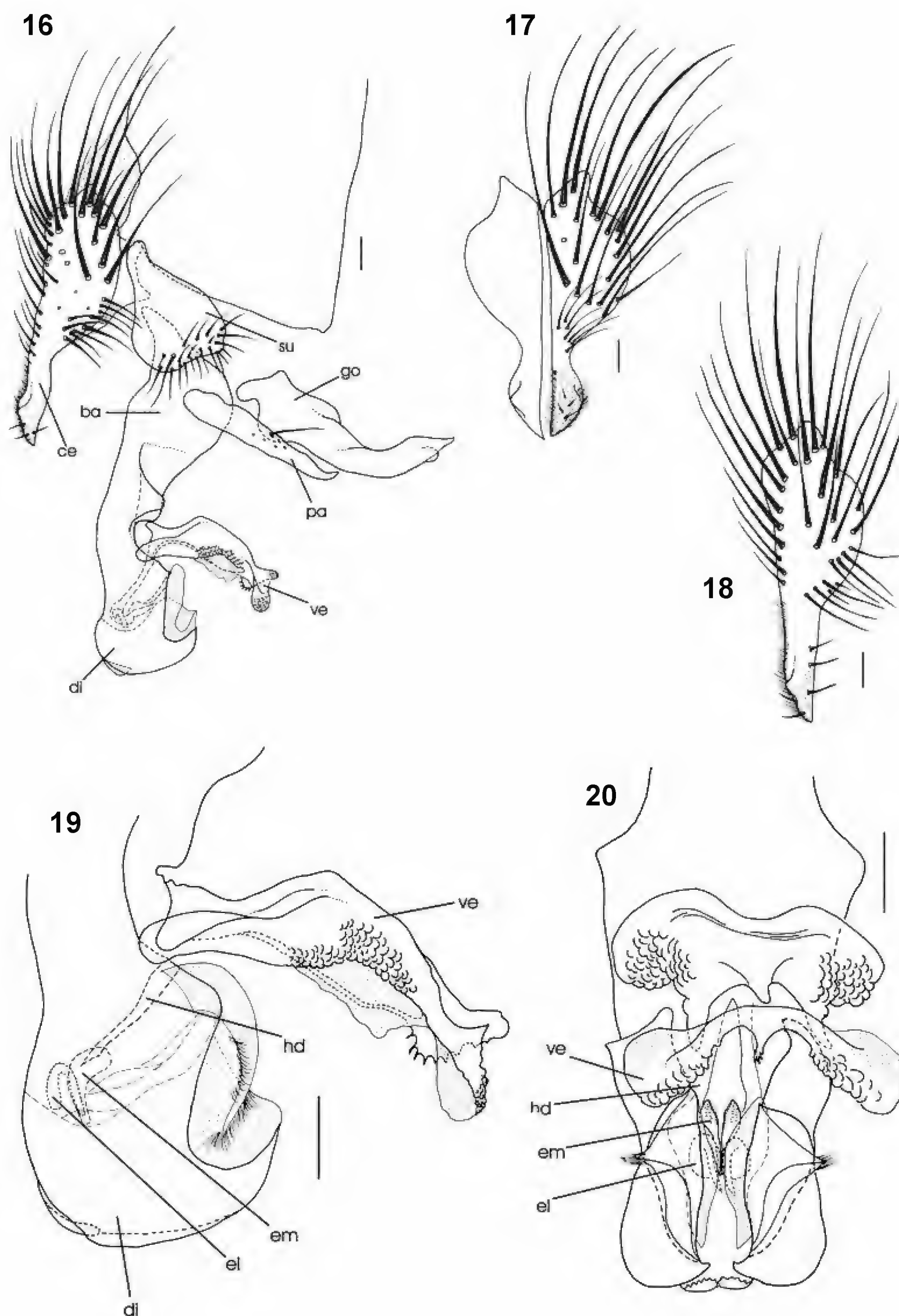
Terminália – Sintergosternito 7+8 e epândrio castanhos cobertos de polinosidade dourada na região dorsal; sintergosternito 7+8 com oito cerdas pré-apicais bem desenvolvidas em série e cerdas esparsas pouco desenvolvidas, mais robustas na região dorsal; cerco castanho-avermelhado, com ápice negro, em vista posterior apresentando uma reentrância conspícua pouco abaixo da região mediana, ápice convergente com pequenas cerdas densamente dispostas e com uma pequena projeção arredondada lateral, base larga com cerdas longas e robustas densamente dispostas (Figs.16-18); surstilo claviforme com ápice apresentando poucas cerdas próximas à margem (Fig.16); parâmero alongado, com cerca da metade do tamanho do gonópodo, com uma cerda mediana lateral pouco desenvolvida; gonópodo bem desenvolvido com a extremidade pontiaguda e esclerosada (Fig.16); edeago castanho, mais esclerosado na região apical, basifalo e distifalo fundidos apresentando uma cicatriz na região da união (Fig.16); estilos laterais com bases arredondadas com ápices afilados e projetados paralelamente; estilo mediano em forma de calha, com tamanho similar ao estilo lateral e com ornamentações escamosas na região basal; hastes dorsais presentes, ligando o estilo mediano à base da ventrália (Figs.19-20); ventrália esclerosada e articulada com o distifalo, região mediana ornamentada com placas escamosas laterais e face ventral membranosa, ápice dividido em dois pequenos lóbulos, parcialmente membranosos, que se dobram lateralmente, apresentando entre eles, na face ventral, uma formação esclerosada e denteada (Figs.16, 19-20).

Material examinado – BRASIL: RIO DE JANEIRO, Angra dos Reis, 2♂, 05/VII/1971 e 19/VIII/1972, H.S.Lopes col.; Rio de Janeiro, Alto da Boa Vista, 1♂, 02/II/1984, H.Guimarães col. (MNRJ); SÃO PAULO, São Paulo, Butantã, 1♂, 27/VI/1971, L.F.Travassos col.

DISCUSSÃO

Lopes (1946), ao fornecer uma chave para identificação dos machos de *Oxysarcodexia*, diferenciou *O. parva* e *O. diana* das demais espécies por apresentarem os ápices dos cercos não divergentes. Ao analisar os cercos em ambas espécies, observou-se que esta característica se confirma. O cerco de *O. parva* também apresenta uma considerável reentrância lateral pouco abaixo da região mediana e uma pequena projeção arredondada lateral no ápice, em vista posterior (Fig.18). Em *O. diana*, o cerco apresenta uma dobra lateral esclerosada muito peculiar (Figs.11-12). Lopes (1946) descreveu o cerco de *O. confusa* como apresentando o ápice pouco divergente. Após análise desta estrutura, verificou-se que o cerco desta espécie se apresenta fortemente divergente na região apical, capaz de distinguí-la das demais (Fig.7). As considerações daquele autor quanto às características do cerco de *O. avuncula* se confirmam neste estudo, com cerco curto com ápice alargado (Fig.2).

Lopes & Tibana (1987), em uma chave ampliada para o gênero *Oxysarcodexia*, ressaltaram as seguintes características da ventrália: presença de lóbulos terminais arredondados e bem visíveis para *O. parva* e lóbulos da ventrália vestigiais para *O. diana*. Lopes (1946) havia caracterizado esta estrutura apenas como pequena e membranosa para ambas as espécies. Examinando a ventrália destas espécies, verificou-se que ambas apresentam a estrutura ornamentada por placas escamosas laterais na região mediana (Figs.14,19), sendo que em *O. parva* a ventrália possui face ventral membranosa e ainda presença de uma formação esclerosada e denteada entre dois lóbulos parcialmente membranosos, que se dobram lateralmente (Figs.16,19-20). Em *O. diana*, os lóbulos são globulares, inteiramente membranosos com uma formação esclerosada e pontiaguda entre eles (Figs.11,14-15). Quanto à ventrália de *O. confusa*, Lopes (1946) diferenciou a estrutura como sendo pequena e muito espinhosa e Lopes & Tibana (1987) a caracterizaram como apresentando apenas lóbulos apicais reduzidos. Observou-se que a ventrália é ricamente ornamentada com placas escamosas bem desenvolvidas por toda sua extensão, apresentando uma formação membranosa na articulação com o distifalo e possuindo lóbulos muito esclerosados e escamosos (Figs.6,9-10). Sobre a ventrália de *O. avuncula*, Lopes (1946) descreveu a estrutura como apresentando lóbulos reduzidos e espinhosos. Neste trabalho, observou-se que a ventrália de *O. avuncula* é bastante esclerosada, apresentando a região mediana ventralmente membranosa e a região distal com dois lóbulos muito espinhosos, parcialmente membranosos, e uma formação esclerosada e denteada entre eles (Figs.1,4-5).



Oxysarcodexia parva Lopes, 1946: fig.16- terminália, vista lateral; fig.17- cerco, vista posterior; fig.18- cerco, vista lateral, fig.19- edeago, vista lateral; fig.20- edeago, vista ventral [(ba) basifalo; (ce) cerco; (di) distifalo; (el) estilo lateral; (em) estilo mediano; (go) gonópodo; (hd) hastes dorsais; (pa) parâmero; (su) surstilo; (ve) ventrália]. Escalas = 0,1mm.

Lopes (1946) relacionou *O. parva* como uma espécie muito próxima de *O. diana*, distinguindo-se apenas por características do ápice do cerco e, principalmente, pela diferença no tamanho da ventrália. Analisando ambas as terminálias, admite-se que estas espécies são morfologicamente muito próximas, podendo ser segregadas pelas peculiaridades do ápice do cerco em vista posterior e pela presença da formação esclerosada e denteada entre os lóbulos da ventrália em *O. parva* (Figs.17,19) e esclerosada e pontiaguda em *O. diana* (Figs.12,14).

Lopes (1946) também evidenciou semelhanças entre *O. confusa* e *O. diana*, distinguindo-as pelo aspecto do ápice do edeago, da ventrália e pelos ápices dos cercos. No presente estudo, considera-se *O. confusa* mais próxima morfologicamente de *O. parva*, pois apresenta grande similaridade na ornamentação da ventrália, formato do ápice do edeago e disposição das suas estruturas internas.

Oxysarcodexia avuncula foi relacionada em Lopes (1946) como uma espécie nitidamente afim de *O. parva*, *O. confusa* e *O. diana*, distinguindo-se apenas pela forma achatada do cerco, característica também observada por Lopes & Tibana (1987). Após este estudo considerou-se esta espécie mais próxima morfologicamente de *O. confusa* pelas características da ventrália (Figs.1,4).

Em complemento à chave fornecida por Lopes & Tibana (1987), alguns outros caracteres lhe são acrescentados. Os passos da chave são apresentados abaixo com seus números originais, complementados com as observações resultantes deste estudo (sublinhadas):

9. Cerco fortemente truncado no ápice em vista posterior. Ventrália apresentando ápice dividido em dois lóbulos globulares distais muito espinhosos e parcialmente membranosos, apresentando entre eles uma formação esclerosada e levemente denteada .... *O. avuncula* (Lopes, 1933)

53. Abdome com polinosidade cinza, lóbulos terminais da ventrália arredondados bem visíveis, ornamentados com placas escamosas e apresentando entre eles uma formação esclerosada e denteada na face ventral. Ápice do cerco não divergente, com profunda reentrância lateral em vista posterior .... *O. parva* Lopes, 1946

Abdome com polinosidade dourada no quinto tergito, algumas vezes com abdome completamente coberto por polinosidade cinza amarelado. Lóbulos da ventrália globulares e completamente membranosos, ornamentados com placas escamosas, com uma formação esclerosada e pontiaguda entre eles na face ventral .... *O. diana* (Lopes, 1933)

59. Ventrália com lóbulos apicais reduzidos. Ápices dos cercos muito divergentes apresentando uma reentrância logo abaixo da região mediana em vista posterior e uma formação pontiaguda apical, em vista lateral .... *O. confusa* Lopes, 1946

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, H.J.L., 2004. Redescrição dos machos de dez espécies neotropicais de *Ravinia* Robineau-Desvoidy, 1863 (Diptera, Sarcophagidae). **Arquivos do Museu Nacional, 61**(1):45-66.

LOPES, H.S., 1933. Sobre algumas espécies de *Sarcophaga* do Brasil, com descrição de cinco novas espécies (Diptera, Sarcophagidae). **Revista de Entomologia, 3**(2):143-158.

LOPES, H.S., 1939. Sobre alguns sarcophagideos de Missiones, Argentina. **Physis**, **17**:117-123.

LOPES, H.S., 1946. Contribuição ao conhecimento das espécies do gênero *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae). **Boletim da Escola Nacional de Veterinária, 1**:62-134.

LOPES, H.S. & TIBANA, R., 1987. On *Oxysarcodexia* (Diptera, Sarcophagidae), with descriptions of five new species, key, list and geographic distribution of the species. **Revista Brasileira de Biologia, 47**(3):329-347.

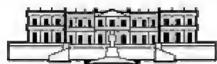
MELLO-PATIU, C.A. & PAPE, T., 2000. Definitions of *Dexosarcophaga* Tonwsend 1917 and *Sarcofahrtiopsis* Hall 1933, including two new species and a redescription of *Sarcofahrtiopsis cuneata* (Tonwsend 1935) (Diptera: Sarcophagidae). **Boletín de Entomología Venezolana, 15**(2):181-194.

McALPINE, J. F., 1981. Morphology and terminology – adults. In: McALPINE, J.F.; PERTESON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKEROTH, J.R. & WOOD, D.M. (coords.). **Manual of Neartic Diptera**. Ottawa: Research Branch Agriculture. p. 9-37.

PAPE, T., 1996. **Catalogue of Sarcophagidae of the World (Insecta, Diptera)**. Stockholm: Memoirs on Entomology, International, vol.8. 558p.

ROBACK, S.S., 1954. The evolution and taxonomy of the Sarcophaginae (Diptera, Sacophagidae). **Illinois Biological Monographs, 23**(3-4):1-175.

TIBANA, R. & MELLO, C.A., 1985. O sintergito 6+7 nas fêmeas de *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae). **Revista Brasileira De Biologia, 45**(4):439-445.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.373-379, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

FIRST RECORD OF *EURYTHENES OBESUS* (CHEVREUX, 1905) (AMPHIPODA, LYSIANASSOIDEA, EURYTHENEIDAE) IN BRAZILIAN WATERS [1]

(With 2 figures)

ANDRÉ R. SENNA [2, 3]
CRISTIANA S. SEREJO [2]

ABSTRACT: Currently, 14 lysianassoid species are known from the Brazilian waters. Material collected from the Campos Basin, off Rio de Janeiro State, Brazil, during the "Campos Basin Deep-Sea Environmental Project" coordinated by CENPES/PETROBRAS were analyzed. The samples were collected using a semi-balloon door trawl at 1300 and 1608 m depth, aboard of the N/R Astro Garoupa. *Eurythenes obesus* (Amphipoda: Lysianassoidea: Eurytheneidae) was found in these samples and is herein redescribed. The species is widely distributed around the world, but there are no previous records of this species from Brazilian waters.

Key words: Amphipoda. *Eurythenes obesus*. Campos Basin. Deep-sea. Brazil.

RESUMO: Primeiro registro de *Eurythenes obesus* (Chevreux, 1905) (Amphipoda, Lysianassoidea, Eurytheneidae) para as águas brasileiras.

Atualmente são conhecidas 14 espécies de lysianassoides para as águas brasileiras. Foi analisado material coletado na Bacia de Campos, ao largo do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, como resultado do projeto "Caracterização Ambiental de Águas Profundas da Bacia de Campos" coordenado pelo CENPES/PETROBRAS. As amostras foram coletadas por arrasto usando uma rede de porta do tipo Semi-Balloon a 1300 e 1608m de profundidade, abordo do N/R Astro Garoupa. *Eurythenes obesus* (Amphipoda: Lysianassoidea: Eurytheneidae) foi encontrada nessas amostras e é aqui redescrita. Muito embora essa espécie tenha distribuição mundial, não há registros anteriores para as águas brasileiras.

Palavras-chave: Amphipoda. *Eurythenes obesus*. Bacia de Campos. Mar profundo. Brasil.

INTRODUCTION

This study is part of the "Campos Basin Deep-Sea Environmental Project" which has the purpose to make an environmental characterization of the Campos Basin deep-sea area, between 700 and 2,000m depth, off north of Rio de Janeiro State. The knowledge of Crustacea, as well as other benthos groups of this area, is important for monitoring programs implemented by the Brazilian oil company - PETROBRAS. The Campos Basin is about 100,000m^2 in area and is the largest petroleum reserve in Brazilian waters. About 65% of the exploratory camps of PETROBRAS are offshore, above 400m depth (www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla_bacia _campos.htm).

The superfamily Lysianassoidea is very abundant and diverse in shallow and deep-sea water (Bousfield, 1982), but there are few records of this group from the Brazilian coast. Currently, only 14 lysianassoid species are known from Brazilian waters (Wakabara & Serejo, 1998; Serejo & Wakabara, 2003; Freire & Serejo, 2004; Serejo *et al.*, 2007a, b; Senna & Serejo, 2007, 2008). Recently, the group was studied based on the material of REVIZEE Benthos Program which results in five new species (Senna, 2006). Information on distribution of these species will be given here.

The family Eurytheneidae Stoddart & Lowry, 2004 contains only the genus *Eurythenes* Smith, 1882, including three species: *Eurythenes gryllus* (Lichtenstein *in* Mandt, 1822), *E. obesus* (Chevreux, 1905), and *E. thurstoni* Stoddart & Lowry, 2004. *Eurythenes gryllus* and *E. obesus* are cosmopolitan, scavengers or carnivorous, and usually they are bathy- to abyssopelagic (Bousfield, 1982; Barnard & Karaman, 1991). *Eurythenes thurstoni* is recorded from

[1] Submitted on April 16, 2006. Accepted on April 14, 2008.

[2] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Invertebrados. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

[3] E-mail: ar.senna@hotmail.com.

SE Indian Ocean, Gulf of Mexico, and Caribbean Sea and is an epibenthic scavenger or perhaps a midwater predator or scavenger (Stoddart & Lowry, 2004). These species are thought to be epibenthic scavengers since they have been captured in baited traps. However, knowledge about the life habits of *E. obesus* is still scarce when compared to the other two species. This species has frequently been taken in mid-water trawls which suggests it is a pelagic predator (Stoddart & Lowry, 2004).

In this paper, *E. obesus* is recorded for the first time from off the Brazilian coast, extending its distribution to these waters.

MATERIAL AND METHODS

The studied area comprises the north and south regions of the Campos Basin, off Rio de Janeiro State (21°48'S-22°48'S), between the isobaths of 700m and 2000m.

The collections were made with a Semi-Balloon door trawl, with $5m^2$ of opening, aboard of the N/R "Astro Garoupa", in two campaigns. The first campaign was in February 2003 and the second campaign was in August 2003. The trawls were made over 1.5 hours and 1.8 knot speed, approximately. The samples were preserved in ethanol 70%.

Specimens were dissected under a stereoscope microscope and the drawings were made with a camera lucida. All the material is deposited in the Crustacean Collection – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ).

Photograph of figure 1 was taken with a Digital Camera Nikon Coolpix 5400, 5.1 Mega Pixels, at the Sector of Carcinology, MNRJ.

The nomenclature of the setal-teeth of the maxilla 1 outer plate is based on Lowry & Stoddart (1992; 1993).

Abbreviations: Hd: Head; Mx1: Maxilla 1; Mx2: Maxilla 2; Gn1: Gnathopod 1; P7: Pereopod 7; Ep3: Epimeral plate 3; U3: Uropod 3; ST: *Setal-teeth.*

TAXONOMY

Order Amphipoda Latreille, 1816
Superfamily Lysianossoidea Dana, 1849
Family Eurytheneidae Stoddart & Lowry, 2004
Genus *Eurythenes* Smith, 1882

Diagnosis – Head exposed, much deeper than long, not extending much below insertion of antenna 2, without cheek notch. Antennae with calceoli present in male, absent in female. Antenna 1 with well developed two-field callynophore in both sexes. Mouthpart bundle subquadrate. Epistome and upper lip separate. Right mandible without *lacinia mobilis*. Mandibular incisor present, smooth, and convex. Accessory setal row without distal tuft of setae. Molar with a small triturative surface. Maxilla 1 inner plate with more than two apical pappose setae; outer plate narrow with setal-teeth (ST) large, in 8/3 crown arrangement; ST6 and ST7 slender, ST7 slightly displaced from ST6. Inner plate of maxilla 2 much shorter than outer plate. Maxilliped palp 4-articulate, article 4 well developed. Gnathopod 1 subchelate or parachelate, coxa vestigial, carpus short, propodus large, palm straight to convex. Coxa 2 shorter than coxa 3. Coxa 4 large with well developed posterodistal lobe. Coxa 5 with anterior and posterior lobes subequal. Uropod 2, inner ramus without constrinction. Uropod 3 biramous. Telson deeply cleft (modified from Stoddart & Lowry, 2004).

Eurythenes obesus (Chevreux, 1905) (Figs.1-2)

Katius obesus Chevreux, 1905:1; 1935:63; K.H.Barnard, 1932:56.

Eurythenes obesus - Schellenberg, 1955:183, 192; Shoemaker, 1956:178. J.L.Barnard, 1958:92; 1961:38; Hurley, 1963:59; Brusca, 1967:384; Bellan-Santini & Ledoyer, 1974:681; Lowry & Bullock, 1976:89; Ortiz, 1979:19; Barnard & Karaman, 1991:486; Thurston & Bett, 1995:201; Stoddart & Lowry, 2004:445 (with complete synonymy).

Type-locality – NE of Cabo Verde Islands, eastern North Atlantic Ocean, 20°1.8'N 21°19.8'W - 20°1.3'N 21°20.0'W, 995-1,500m over bottom depth 3,800-3,850m.

Material examined – BRAZIL, OFF RIO DE JANEIRO STATE, Campos Basin Deep-Sea Environmental Project, N.R Astro Garoupa col.; 1♂, 42.0mm, 22°15,209'S–39°47,690'W, 1,608m depth, February 12, 2003, MNRJ 19271; 1♂, 78.6mm, 22°15,49'S–39°47,450'W, 1,300m depth, August 22, 2003, MNRJ 19451.

Diagnosis – Anterodorsal margin of head smooth. Gnathopod 1 parachelate, basis length 2 to 2.5 times its breadth, propodus slightly tapering distally. Pereopods 3-7, dactyli long. Pereopod 7, basis with posteroventral margin rounded, and length of anterior margin subequal to breadth.



Fig.1- *Eurythenes obesus*, ♂, 78.6mm, 22°15,49'S – 39°47,450'W, 1300m depth, MNRJ 19451. Scale bar = 10mm.

Epimeral plate 3, posteroventral corner subquadrate. Urosomite 1 not dorsodistally produced over urosomite 2. Uropod 3 peducle, medial face with or without robust setae (modified from STODDART & LOWRY, 2004).

Description – ♂, 78.6mm. Head deeper than long, anterodorsal margin smooth; lateral cephalic lobe small, subacute; rostrum absent; eyes little apparent. Antenna 1 short. Antenna 2, 2 times antenna 1.

Mouthpart bundle subquadrate. Epistome and upper lip separate. Mandible, accessory setal row with nine blunt robust setae, molar large, setose, with a distal triturating surface. Maxilla 1, inner plate small; outer plate with 11 setal-teeth in 8/3 crown arrangement; ST1 to ST7 large and slender, ST1 and ST2 non-cuspidate, ST3 and ST4 3-cuspidate, ST5 5-cuspidate, ST6 4-cupidate, ST7 slightly displaced from ST6; STA to STD large and broad, STA 1-cuspidate, STB 3-cupidate, STC 5-cuspidate, and STD 7-cuspidate; palp large, 2-articulate. Maxilla 2, inner plate broad, length 0.75 times outer plate, inner margin slightly concave.

Pereonites 1-2 dorsally smooth; pereonites 3-7 with dorsal sharp ridge. Gnathopod 1 parachelate; coxa small; basis slender, length 2.5 times breadth, anterior margin smooth, with a row of small slender setae, posterior margin with a tuft of slender setae distally; ischium short, length 1.3 times breadth, posterior margin setose; merus, length 1.3 times breadth, posterior margin setose; carpus subtriangular, with a tuft of slender setae anterodistally, length 1.1 times breadth; propodus large, length 2.25 times breadth, subrectangular, slightly tapering distally, anterior margin with tufts of slender setae, posterior margin setose, palm transverse, palmar corner with one medial and one lateral stout seta; dactylus simple, smooth, longer than palm, outer margin with one single slender seta. Gnathopod 2, coxa small, longer than coxa 1, ischium, carpus and propodus long, palm transverse; dactylus shorter than palm. Pereopods 3-7, dactyli long. Pereopod 4, coxa with large posteroventral lobe. Pereopod 7, basis expanded posteriorly, posterodistal lobe well-developed, posterior margin minutely serrate, posteroventral corner subquadrate, posteroventral margin straight, length of anterior margin subequal to breadth; merus expanded posteriorly, anterior margin with four tufts of setae; carpus, anterior margin with four tufts of setae; propodus, anterior margin with six tufts of slender setae.

Pleonites 1-3 with dorsal sharp ridge. Pleonite 3 with anterodorsal notch. Epimeral plate 3, ventral margin minutely setose; posteroventral corner subquadrate. Uropods 1-2, rami subequal in length. Uropod 3, peduncle short, length 1.5 times breadth, without dorsolateral flange, medial face without robust setae; rami, dorsal margin setose, inner ramus 0.9 times outer ramus; outer ramus 2-articulate, article 2 short. Telson longer than broad, deeply cleft, tapering distally.

Distribution – *Eurythenes obesus* is a cosmopolitan species, recorded from North and South Atlantic, Indian Ocean, North Pacific, Australia, and Brazil, off Rio de Janeiro State.

Remarks – The material examined has the diagnostic characters for the species: anterodorsal margin of head smooth, propodus of gnathopod 1 slightly tapering distally, dactyli of pereopods 3-7 long, basis of pereopod 7 with length of anterior margin subequal to breadth, and urosomite 1 not dorsodistally produced over urosomite 2 (Fig.2).

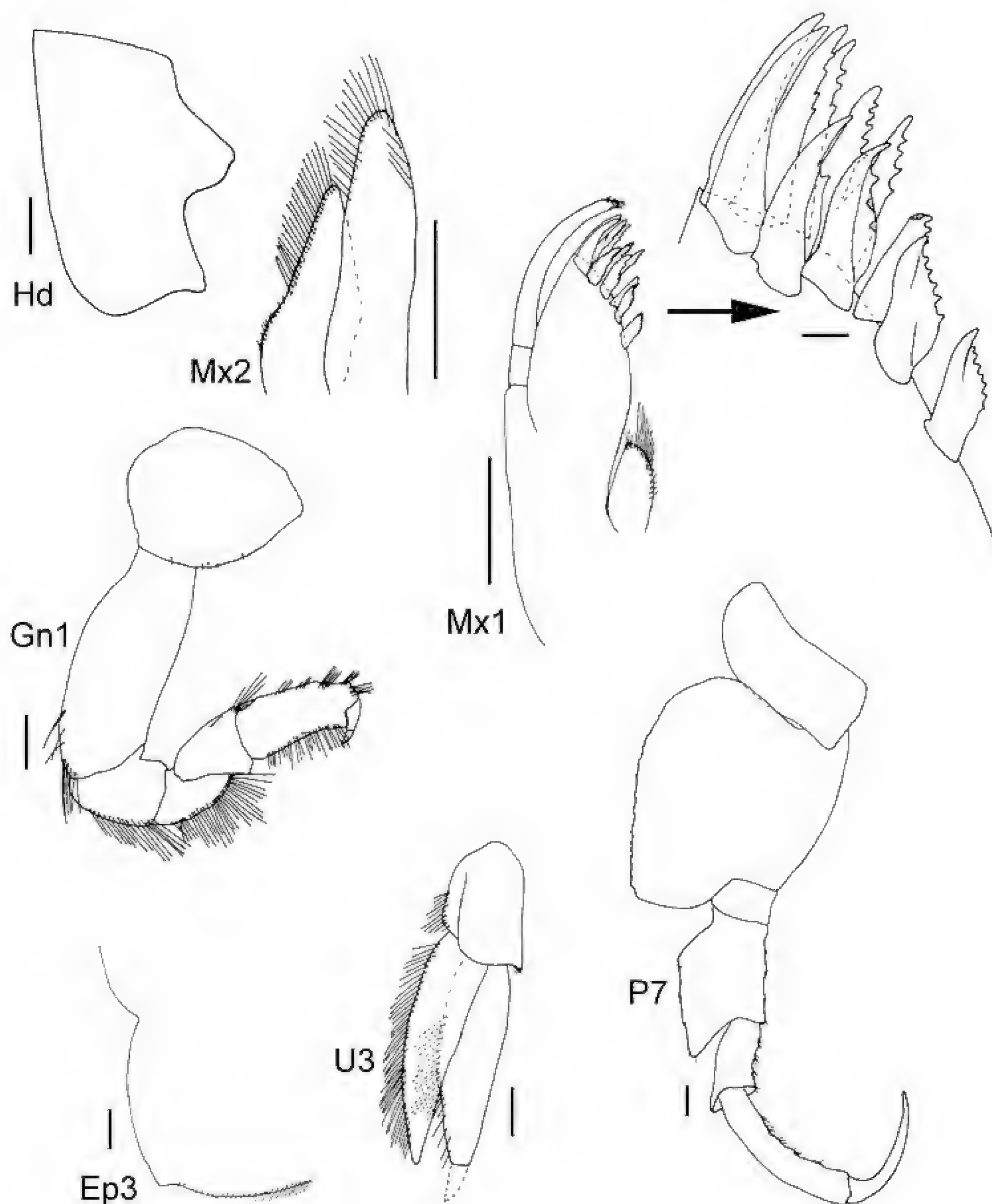


Fig.2- *Eurythenes obesus*, ♂, 78.6mm, 22°15,49'S – 39°47,450'W, 1300m depth, MNRJ 19451. Scale bars = 1mm.

However, some differences were noticed when compared with the material described by STODDART & LOWRY (2004) from Cabo Verde and designate as the neotype for *E. obesus*.

The pattern of cuspidation on the setal-teeth of the outer plate of maxilla 1 in the Brazilian specimens is not the same as the neotype material. The number of cusps on each setal-tooth in the Brazilian material is lesser, with ST1 and ST2 non-cuspidate (*versus* ST1 and ST2 3-4 cuspidate); ST3 and ST4 3-cuspidate (*versus* ST3 and ST4 4-cuspidate); STA 1-cuspidate (*versus* STA 2-cuspidate); STB 3-cupidate (*versus* STB 5-cuspidate); STC 5-cuspidate (*versus* STC 7-cuspidate); and STD 7-cuspidate (*versus* STD 8-cuspidate). This variation has been noticed in other lysianassoid species, such as *E. gryllus* (STODDART & LOWRY, 2004). The Milne-Edwards' specimen and the Lilljeborg's specimen described by STODDART & LOWRY (2004) have different patterns of cuspidation on the maxilla 1 setal-teeth.

The number of setae in the accessory setal row of the mandible differs between the Brazilian and the neotype material: nine blunt robust setae (*versus* 10 acute robust setae).

The length of the posteroventral lobe on basis of pereopod 7 also varies. The material described by STODDART & LOWRY (2004) has the posteroventral lobe developed about one third the length of the merus, whereas the same lobe on the Brazilian material does not surpass the ischium-merus articulation.

Another character which differs in the Brazilian material is the naked medial surface of the uropod 3 peduncle. The Cabo Verde material has the uropod 3 peduncle bearing four apical and three medial robust setae on the medial surface, and the diagnosis has been modified in this aspect.

The described specimen is notable in having 78.6mm length. The larger specimen of *E. obesus* recorded until now is a female with 80 mm length, from Australia (STODDART & LOWRY, 2004).

DISCUSSION

The family Eurytheneidae, represented by *E. gryllus*, was first recorded recently in Brazil (SEREJO *et al.*, 2007b). Species of this family are typically large (2-25cm), and can be collected with deep-sea dredges or baited traps.

Knowledge of the faunistic composition of the superfamily Lysianassoidea in the Brazilian deep-sea is still scarce. With this record, the number of known species from Brazil is raised to 15 species, eight from deep-sea and seven from shallow waters (Tab.1).

TABLE 1. Lysianassoids known from Brazil.

SPECIES	BRAZILIAN DISTRIBUTION	WORLD DISTRIBUTION	DEPTH	REFERENCE FOR BRAZIL
Family Amaryllididae				
Amaryllis atlantica Senna & Serejo, 2008	BA, ES	Brazil	40-65m	SENNA & SEREJO, 2008
Family Aristiidae				
Perrierella audouiniana (Bate, 1857)	SP	Atlantic; Mediterranean; Brazil	Shallow water	VALÉRIO-BERARDO, 1992
Family Eurythenidae				
Eurythenes gryllus (Lichtenstein, 1822)	BA, ES	Cosmopolitan	1089-1730m	SEREJO *et al.*, 2007b
E. obesus (Chevreux, 1905)	RJ	Cosmopolitan	1300-1608m	Present study
Family Lysianassidae				
Bonassa brasiliensis Senna & Serejo, 2008	BA	Brazil	50m	SENNA & SEREJO, 2008
Lysianassa brasiliensis (Dana, 1853)	RJ	Brazil	Shallow water	DANA, 1853; BATE, 1862
Lysianassa danai Senna & Serejo, 2008				
Lysianopsis concavus Senna, 2007	BA, ES	Brazil	20-108m	SENNA, 2007; SENNA & SEREJO, 2008
Schoemakerella nasuta (Dana, 1853)	RJ	Brazil	Shallow water	DANA, 1853; STEBBING, 1906
Family Trischizostomidae				
Trischizostoma costai Freire & Serejo, 2004	ES	Brazil	1364m	FREIRE & SEREJO, 2004
T. denticulatum Ledoyer, 1978	ES	Southwest Indian, off Madagascar; Brazil	910-1642m	FREIRE & SEREJO, 2004
T. longirostrum Chevreux, 1919	BA, ES	N. Atlantic; Brazil	1002-2076m	FREIRE & SEREJO, 2004
T. raschi Boeck, 1861	BA, ES	N. Atlantic; Mediterranean; Brazil	922-1026m	FREIRE & SEREJO, 2004
T. richeri Lowry & Stoddart, 1994	BA	Southwestern Pacific; Brazil	599m	FREIRE & SEREJO, 2004
Family Uristidae				
Stephonyx uncinatus Senna & Serejo, 2007	BA	Brazil	687-739	SENNA & SEREJO, 2007

States: (BA) Bahia; (ES) Espírito Santo; (RJ) Rio de Janeiro; (SP) São Paulo.

Five new species were recorded by SENNA (2006), two of them described by Senna (2007) and Senna & Serejo (in press). The other three species, two of the family Lysianassidae and one Amaryllididae are being prepared to be published, that will be one more contribution to knowledge of the lysianassoid Brazilian fauna.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank CENPES-Petrobras (Centro de Pesquisas - Petróleo Brasileiro S/A) for providing the material and fellowship. We also thank FUJB (Fundação Universitária José Bonifácio) for financial support.

REFERENCES

BARNARD, J.L., 1958. Index to the families, genera, and species of the gammaridean Amphipoda (Crustacea). **Allan Hancock Foundation Publications, Occasional Paper**, **19**:1-145.

BARNARD, J.L., 1961. Gammaridean Amphipoda from depth of 400 to 6000 meters. **Galathea Report**, **5**:23-128.

BARNARD, J.L. & KARAMAN, G.S., 1991. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine gammaroids). **Records of the Australian Museum**, Supplement, **13**(2):419-866.

BARNARD, K.H., 1932. Amphipoda. **Discovery Reports**, **5**:1-326.

BATE, C.S., 1862. Catalogue of the specimens of amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, London**, British Museum of Natural History**. 399p.

BELLAN-SANTINI, D. & LEDOYER, M., 1974. Gammariens (Crustacea-Amphipoda) des îles Kerguelen et Crozet. **Tethys**, **5**(4):635-708.

BOUSFIELD, E. L., 1982. Malacostraca. In: PARKER, S.P. (Ed.) **Synopsis and Classification of Living Organisms**, New York: McGraw-Hill Book Company. p.232-293.

BRUSCA, G.J., 1967. The ecology of pelagic Amphipoda. I. Species account, vertical zonation and migration of Amphipoda from the waters off Southern California. **Pacific Science**, **21**(3):382-393.

CHEVREUX, E., 1905. Description d'un amphipode (*Katius obesus*, nov. gen. et sp.), suivie d'une liste des amphipodes de la tribu des Gammarina remanés par le filet à grande ouverture pendant la dernière campagne de la *Princesse-Alice* en 1904. **Bulletin du Musée océanographique de Monaco**, **35**:1-7.

CHEVREUX, E., 1935. Amphipodes provenant des campagnes du Prince Albert I[er] de Monaco. **Résultats des Campagnes scientifiques accomplies sur son Yacht par Albert I[er] Prince Souverain de Monaco**, **90**:1-214.

DANA, J.D., 1853. Crustacea. Part II. **United States Exploring Expedition, 14**:689-1618, atlas of 96pls.

FREIRE, P. & SEREJO, C.S., 2004. The genus *Trischizostoma* (Crustacea: Amphipoda: Trischizostomidae) from the Southwest Atlantic, collected by the Revizee Program. **Zootaxa**, **645**:1-15.

HURLEY, D.E., 1963. Amphipoda of the family Lysianassidae from the west coast of North and Central America. **Allan Hancock Foundation Publications, Occasional Paper**, **25**:1-160.

LOWRY, J. K. & BULLOCK, S., 1976. Catalogue of the marine gammaridean Amphipoda of the Southern Ocean. **Royal Society of New Zealand Bulletin**, **16**:1-187.

LOWRY, J. K. & STODDART, H. E., 1992. A revision of the genus *Ichnopus* (Crustacea: Amphipoda: Lysianassoidea: Uristidae). **Records of the Australian Museum**, **44**(2):185-224.

LOWRY, J. K. & STODDART, H. E., 1993. Crustacea Amphipoda: lysianassoids from Philippine and Indonesian waters. In: CROSNIER, A. (Ed.) **Resultats des Campagnes MUSORSTOM Volume 10**. Paris: Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle, Séries A, Zoology, **156**:55-109.

ORTIZ, M., 1979. Lista de especes y bibliografía de los anfípodos (Crustacea: Amphipoda) del Mediterráneo Americano. **Ciencias (La Habana) ser. 8, Investigaciones Marinas**, **43**:1-40.

SCHELLENBERG, A., 1955. Amphipoda. **Reports of the Swedish Deep-Sea Expedition, ser. 2, Zoology**, **14**:181-195.

SENNA, A.R., 2006. Taxonomia e distribuição da superfamília Lysianassoidea (Crustacea: Amphipoda) na costa central do Brasil (11° a 22°S). MSc Thesis, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 109p.

SENNA, A.R., 2007. *Lysianopsis concavus* sp.nov. In: LAVRADO, H.P. & VIANA, M.S. (Eds.) **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros, n.25, p.182.

SENNA, A.R. & SEREJO, C.S., 2007. A new deep-sea species of *Stephonyx* (Lysianassoidea) from off the central coast of Brazil. **Nauplius**, **15**(1):7-14.

SENNA, A.R. & SEREJO, C.S., 2008. Amaryllidae and Lysianassidae (Amphipoda: Lysianassoidea) from off the central coast of Brazil (11°S-22°S), with descriptions of three new species. **Zootaxa**, **1718**:45-68.

SEREJO, C.S. & WAKABARA, Y., 2003. The genus *Valettiopsis* (Gammaridea: Lysianassidae) from the Southwestern Atlantic, collected by the R/V Marion Dufresne. **Zoosystema**, **25**(2):187-196.

SEREJO, C.S.; CARDOSO, I.A.; TAVARES, C.R.; ABREU JR., C.R.; AMÂNCIO, I.C. & SENNA, A.R., 2007a. Filo Arthropoda. Subfilo Crustacea. In: LAVRADO, H.P. & VIANA, M.S. (Eds.) **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros, n. 25. p. 165-214.

SEREJO, C.S; YOUNG, P.S.; CARDOSO, I.C.; TAVARES, C.; RODRIGUES, C. & ALMEIDA, T.C., 2007b. Abundância, diversidade e zonação dos crustáceos no talude da costa central do Brasil (11º–22ºS) coletado pelo Programa REVIZEE/Score Central: prospecção pesqueira. In: COSTA, P.A.S.; OLAVO, G. & MARTINS, A.S. (Eds.) **Biodiversidade da fauna marinha profunda na costa central brasileira.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros, n. 24. p. 133-162.

SHOEMAKER, C.R., 1956. Notes on the amphipods *Eurythenes gryllus* (Lichtenstein) and *Katius obesus* Chevreux. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, **69**:177-178.

STEBBING, T.R.R., 1906. Amphipoda I. Gammaridea. **Das Tierreich, 21:**806p.

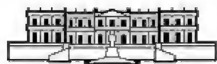
STODDART, H.E. & LOWRY, J.K., 2004. The deep-sea lysianassoid genus *Eurythenes* (Crustacea, Amphipoda, Eurytheneidae n. fam.). **Zoosystema**, **26**(3):425-468.

THURSTON, M.H. & BETT, B.J., 1995. Hatchling size and aspects of biology in the deep-sea amphipod genus *Eurythenes* (Crustacea: Amphipoda). **Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie**, **80**(2):201-216.

VALÉRIO-BERARDO, M. T., 1992. Composição e distribuição da fauna de Amphipoda de fundos não consolidados da região de Ubatuba (SP, Brasil). PhD Thesis, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 82p.

WAKABARA, Y. & SEREJO, C.S., 1998. Malacostraca – Peracarida. Amphipoda. Gammaridea and Caprellidea. In: YOUNG, P.S. (Ed.) **Catalogue of Crustacea of Brazil.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros, n.6. p.561-594.

<www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla_bacia_campos.htm>. Access on: April 2006.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.381-401, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

REVISÃO DO CONHECIMENTO SOBRE OS MAMÍFEROS AQUÁTICOS DA COSTA NORTE DO BRASIL [1]

(Com 8 figuras)

SALVATORE SICILIANO[2,3]
NEUSA RENATA EMIN-LIMA[2]
ALEXANDRA F. COSTA[2]
ANGÉLICA L. F. RODRIGUES[2]
FAGNER AUGUSTO DE MAGALHÃES[4]
CAROLINA H. TOSI[4]
ROSANA G. GARRI[4]
CLAUDIA REGINA DA SILVA[5]
JOSÉ DE SOUSA E SILVA JÚNIOR[2]

RESUMO: A costa norte do Brasil representa uma nova fronteira para o avanço do conhecimento sobre a fauna de mamíferos aquáticos. A ausência de dados pretéritos sobre os mamíferos aquáticos nessa região e a própria dificuldade logística de monitoramento resultou, até muito recentemente, numa lacuna de conhecimento. A fim de reverter este quadro, o Projeto Piatam Oceano vem incentivando a formação de grupos de pesquisa sobre mamíferos aquáticos da costa amazônica. Como resultado dos esforços recentes, foi reunido um conjunto relevante de informações inéditas ou complementares sobre as 22 espécies de mamíferos aquáticos registradas até o momento na região. Destacam-se as áreas de ocorrência do peixe-boi-marinho no litoral dos Estados do Maranhão, Pará e Amapá, as quais poderiam garantir a manutenção destas populações criticamente ameaçadas. Merece destaque ainda a ocorrência do boto-cinza em toda costa amazônica e sua problemática de interação com a pesca artesanal e o comércio de peças anatômicas. Sugere-se uma ampla campanha de conscientização e a promoção de campanhas educativas visando uma nova tomada de atitude em relação aos mamíferos aquáticos e seus hábitats, respeitando os valores tradicionais e o conhecimento etnoecológico das comunidades costeiras.

Palavras-chave: Mamíferos aquáticos. Costa norte. Conservação. Brasil.

ABSTRACT: Review on the knowledge about aquatic mammals of the north coast of Brazil.

The Brazilian north coast represents a new frontier in several fields of knowledge. The aquatic mammals of the Brazilian northern coast were poorly studied until recently. Recent efforts promoted by Projeto Piatam Oceano are changing the scenario. New research groups on aquatic mammals were formed and are conducting a large survey of this unique group of mammals. A total of 22 species of aquatic mammals were recorded along the Brazilian northern region. It should be emphasized the rediscovery of the Antillean manatee in several localities along the coasts of Amapá, Pará and Maranhão states. On the other hand, the estuarine dolphin is widely distributed along the Amazonian coast but is frequently by-caught in gill nets fisheries throughout the northern coast. The intense use of love charms has also a negative effect on these populations and should be better evaluated. An awareness program will be implemented as a first step for changing attitude towards the aquatic mammals of the northern coast.

Key words: Aquatic mammals. Conservation. North coast. Brazil.

INTRODUÇÃO

A costa norte do Brasil representa uma nova fronteira para o avanço do conhecimento sobre a fauna de mamíferos aquáticos. A ausência de dados pretéritos sobre os grupos zoológicos integrantes desta fauna e a própria dificuldade logística de monitoramento resultou numa lacuna de conhecimento até muito recentemente. Os resultados apresentados traduzem o esforço dos pesquisadores do Grupo de Estudos

[1] Submetido em 18 de junho de 2007. Aceito em 14 de abril de 2008.
[2] Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (GEMAM), Projeto Piatam Oceano. Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Zoologia. Campus de Pesquisa. Av. Perimetral, 1901, Terra Firme, 66077-530, Belém, PA, Brasil.
[3] Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos), Departamento de Endemias Samuel Pessoa, Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ. Rua Leopoldo Bulhões, 1480/s.620, Manguinhos, 21041-210, Rio de Janeiro, RJ Brasil. E-mail: sal@ensp.fiocruz.br.
[4] Projeto Cetáceos do Maranhão/Instituto Ilha do Caju. Av. Presidente Vargas, 235, Centro, 64200-200, Parnaíba, PI, Brasil.
[5] Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA.
Centro de Pesquisas Zoobotânicas e Geológicas (CPZG). Rodovia Juscelino Kubitschek Km-10, Fazendinha, 68912-250, Macapá, AP, Brasil.

de Mamíferos Aquáticos da Amazônia/Projeto Piatam Oceano, ou GEMAM/PIATAM, e do Projeto Cetáceos do Maranhão/Instituto Ilha do Caju, ou PROCEMA/ICEP.

Devido à falta de tradição em pesquisas sobre cetáceos e sirênios na Amazônia Oriental, os poucos dados disponíveis são pontuais e limitam a tomada de medidas eficazes de conservação e manejo.

O Grupo de Mamíferos Aquáticos do Projeto Piatam Oceano, denominado Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (GEMAM/PIATAM), surgiu para tentar suprir a falta de estudos sobre os mamíferos aquáticos da região norte. As atividades em realização pelo GEMAM/PIATAM, incluem: monitoramento de praias e portos pesqueiros na área de influência da Baía do Marajó com a finalidade de coleta de carcaças de mamíferos aquáticos; qualificação e quantificação das atividades pesqueiras e suas interações com mamíferos aquáticos na Baía do Marajó; estimativas de abundância e densidade relativas de mamíferos aquáticos na Baía do Marajó; avaliação da presença de espécies ameaçadas, especialmente o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) e o peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*). O recolhimento de carcaças foi licenciado pela Superintendência do IBAMA no Pará sob número de registro IBAMA/DIFAP/SUPES-PA 078/2006 e pela autorização para atividades com finalidade científica do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO/IBAMA Número 12641-1.

As atividades de campo do GEMAM/PIATAM contam com o apoio técnico do Departamento de Endemias, da Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz. Todos os exemplares de mamíferos aquáticos recolhidos em praias são tombados na coleção do Setor de Mastozoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) (Apêndice I). Um banco de amostras de tecidos em meio líquido vem sendo incorporado à coleção do MPEG.

O Projeto Cetáceos do Maranhão, criado junto ao Instituto Ilha do Caju (PROCEMA/ICEP), tem como objetivo capacitar estudantes de graduação das universidades dos Estados do Maranhão e Piauí, tendo em vista que as pesquisas voltadas para mamíferos aquáticos nestas regiões eram totalmente desconhecidas. As atividades do PROCEMA/ICEP tiveram início e concentraram-se basicamente em pesquisas de caracterização socioambiental, as quais serviriam como subsídio para identificação das áreas chaves no processo de organização das estratégias conservacionistas que o PROCEMA/ICEP pretendia aplicar. Dentre as atividades previstas no PROCEMA/ICEP, podemos citar: monitoramento de praias na Ilha de São Luís e no Delta do Parnaíba, monitoramento dos principais portos pesqueiros do Maranhão, avistagens em ponto fixo e embarcado, trabalhos de etnoecologia e educação ambiental, estimativa de abundância do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de São Marcos, e organização de eventos voltados para a preservação marinha, visando a conscientização das comunidades costeiras. As atividades de campo do PROCEMA/ICEP contaram com o patrocínio do Programa Petrobras Ambiental. O material coletado encontra-se tombado na coleção zoológica do Instituto Ilha do Caju (CEMA) (Apêndice II).

A seguir tratamos de listar e comentar sobre as 22 espécies nominais de mamíferos aquáticos com ocorrência comprovada na costa norte. As espécies foram relacionadas de acordo com seus grupos taxonômicos naturais e suas características ecológicas de uso do hábitat, a saber:

Pequenos cetáceos costeiros – espécies de pequeno tamanho corporal (menores que 7m), de ocorrência restrita à plataforma continental;
Grandes cetáceos pelágicos – espécies de grande tamanho corporal (maiores que 7m) de ocorrência preferencial em águas oceânicas,
Pequenos cetáceos pelágicos – espécies de pequeno tamanho corporal (menores que 7m) de ocorrência exclusiva em águas oceânicas,
Sirênios – mamíferos aquáticos da Ordem Sirenia;
Mustelídeos – mamíferos aquáticos da Ordem Carnivora.

Pequenos cetáceos costeiros

➢Boto-cinza [(*Sotalia guianensis*) P. J. Van Bénéden, 1864] e tucuxi [(*Sotalia fluviatilis*) (Gervais, 1853)]

O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) é o pequeno cetáceo mais representativo dos ambientes marinhos da costa norte do Brasil. O boto-cinza encontra-se distribuído continuamente desde a Ilha das Canárias, no Delta do Parnaíba, divisa entre os Estados do Maranhão e Piauí, até o Oiapoque, na fronteira do Brasil com a Guiana Francesa. *S. guianensis* ocupa águas da plataforma continental até o limite aproximado da isóbata de 50m. Desse modo, a área potencial de uso é ampliada pela extensa plataforma continental da costa norte, oferecendo ao boto-cinza uma heterogeneidade de ambientes costeiros. Devido aos seus hábitos costeiros, *Sotalia* é capturado

acidentalmente em redes de pesca em toda sua área de distribuição no norte do Brasil. Registros de captura acidental do boto-cinza na costa do Pará e Maranhão remontam à década de 1980 e início da década de 1990 (Borobia *et al.*, 1991; Siciliano, 1994). Em anos subseqüentes, o monitoramento das capturas acidentais, entretanto, foi pontual na costa do Pará (Beltrán-Pedreros, 1998), mas indicou um elevado número de exemplares de *S. guianensis* capturados ao largo das costas do Pará e Amapá.

Apenas recentemente, iniciou-se um esforço de monitoramento costeiro dedicado ao recolhimento de carcaças de cetáceos nos Estados do Pará e Maranhão. Os monitoramentos estão concentrados na costa leste do Marajó, nos municípios de Salvaterra e Soure, Pará, e na Baía de São Marcos e Delta do Parnaíba, Maranhão (Siciliano *et al.*, 2005; Emin-Lima *et al.*, 2007; Garri *et al.*, 2005; Santos *et al.*, 2006; 2007).

Os exemplares de *S. guianensis* capturados em redes de pesca são descartados inteiros ou aproveitados para consumo humano (Siciliano, 1994; Magalhães *et al.*, 2005a; Tosi *et al.*, 2005a; Soares *et al.*, 2006; Garri *et al.*, 2006). A carcaça pode ser retalhada, servindo de isca para a pesca de espinhel (Tosi *et al.*, 2005b), mas também se destina a outros usos, geralmente relacionados à cultura amazônica e seus misticismos, destacando-se o amplo comércio de dentes, genitálias, olhos e nadadeiras dorsais (Borobia *et al.*, 1991; Siciliano, 1994; Tosi *et al.*, 2005b; Garri *et al.*, 2005; Sholl *et al.*, 2006). A prática de arpoamento de botos-cinza para servirem de isca na pesca de cações na Baía do Marajó (Borobia *et al.*, 1991) e na costa leste do Pará parece ter declinado ou mesmo se extinguido nos últimos anos (GEMAM/PIATAM, dados não publicados). Presume-se que as capturas intencionais de botos-cinza tenham sido banidas a partir da década de 1990, devido ao aumento da fiscalização na região. Por outro lado, observa-se nos mercados populares o comércio de dentes, olhos e genitálias retirados de botos capturados acidentalmente em redes de pesca. Visto ser uma atividade ainda muito presente, esse comércio "tradicional" de peças anatômicas dos botos parece representar uma ameaça potencial de retorno à prática das capturas intencionais.

No Estado do Amapá, foram realizadas avistagens recentes de *Sotalia* sp., através de plataforma de oportunidade, em diferentes ocasiões no Canal Norte do Rio Amazonas (00º04'26.1"S, 051º12'09.0"W), e na Reserva Biológica do Lago Piratuba (01º22'24.9"N, 050º20'12.8"W). Adicionalmente, um crânio de *S. guianensis* foi coletado na mesma reserva, mas na porção marinha situada próximo à localidade de Sucuriju (01º39'02.4"N, 049º56'59.8"W). O material osteológico coletado encontra-se depositado no IEPA sob número de tombo "918". Avistagens de *S. fluviatilis* ocorreram recentemente no rio Maracá (00º11'0.7''S, 051º44'08.3''W) e no rio Cajari (00º53'24"S, 051º01'12"W). Neste rio, em 22 e 23 de maio de 2007, ocorreram avistagens de grupos de *S. fluviatilis* no trecho compreendido entre o Porto do Braço (00º36"32.77"S, 052º3'37.04"W) e a foz, no rio Amazonas.

Merece consideração a ocorrência de comunidades residentes de *S. guianensis* ao longo da costa nordeste do Estado do Pará (Fig.1). A comunidade da Baía de Marapanim foi objeto de estudos de bioacústica, onde Azevedo & Van Sluys (2005) realizaram uma comparação dos assobios de *S. guianensis* ao longo da sua distribuição no Brasil. Recentemente Emin-Lima (2007) apresentou uma ampla caracterização dos assobios do boto-cinza, comparando-os com aqueles emitidos por uma comunidade de tucuxi, *S. fluviatilis*, no rio Tapajós, oeste do Pará. Os resultados mostraram uma grande diversidade nos assobios emitidos por ambas as espécies, não sendo possível diferenciá-las através dos parâmetros acústicos. Nesta região, os grupos de boto-cinza observados variaram entre 1 e 60 indivíduos, com uma média de 6,16±7,20 indivíduos (Emin-Lima *et al.*, 2006). Outra comunidade de *S. guianensis*, residente na Baía do Emboraí, município de Augusto Corrêa, foi estudada por Torres & Beasley (2003).

Pantoja (2001) analisou a dieta de 23 exemplares de *S. guianensis* capturados acidentalmente na pesca artesanal da costa paraense e amapaense. Os itens alimentares mais freqüentes nos conteúdos estomacais foram: peixe-espada ou guaravilha (*Trichiurus lepturus*), xarelete (*Caranx crysos*), pescadinha-gó (*Macrodon ancylodon*), camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*), camarão-branco (*Lithopenaeus schimitti*), camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) e lula (*Loligo plei*).

Fettucia (2006) analisou o material osteológico de exemplares de *S. guianensis e S. fluviatilis* depositados nas coleções do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e do Museu Paraense Emílio Goeldi, provenientes do estuário do rio Amazonas, da Ilha de Marajó e da costa do Amapá. A autora realizou análises osteológica, morfológica e morfométrica das espécies do gênero *Sotalia*, observando as variações geográficas e levando em consideração possíveis áreas de sobreposição.



Fig.1- Avistagem de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Marapanim, Pará. Foto: Leiliany Moura, LOBio/UFPA.

➢Boto-malhado, costa-quadrada, cabeça-de-balde, boto-vermelho [(*Inia geoffrensis* (Blainville, 1817)]

Emin-Lima *et al.* (2007) reportaram a presença regular do boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) na Baía de Marajó. A informação prévia de que o boto-vermelho era encontrado apenas "nas proximidades de Belém" (Best & Silva, 1989) foi atualizada, observando-se ampliação da área de ocorrência. Os novos dados coligidos pela equipe GEMAM/PIATAM indicaram a presença de *I. geoffrensis* em ambientes costeiros com características flúvio-marinhas (Fig.2), onde os indivíduos se encontravam associados a faixas de manguezal intermitente na costa leste da Ilha de Marajó. A figura 3 ilustra as posições das avistagens do boto-malhado na Baía de Marajó, como indicado por Emin-Lima *et al.* (2007). Recentemente, no Amapá, efetuaram-se registros de avistagens de *I. geoffrensis* no rio Maracá (00°11'0.7''S, 051°44'08.3''W), afluente do rio Amazonas; no Poço dos Botos, em Itaubal do Piririm; e no rio Cassiporé, extremo norte do Estado (03°39'45.7"N, 051°11'43.5"W) (L.H. Paiva, com. pes.; Prefeitura Municipal de Itaubal do Piririm/AP). *I. geoffrensis* recebe diversas denominações comuns na costa leste do Marajó, assim como em Abaetetuba, Belém e arredores (Mosqueiro e Baía do Sol). Entre as mais citadas encontram-se: boto-malhado, costa-quadrada e cabeça-de-balde, as quais constituem novas denominações regionais para a espécie na literatura especializada.

➢Golfinho-nariz-de-garrafa [(*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)]

Apesar de tratar-se de espécie comum nas Bacias de Campos, Santos e Pelotas, o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) conta com escassos registros na costa norte. O golfinho-nariz-de-garrafa foi avistado ao largo da foz do Amazonas e na costa do Amapá durante monitoramento conduzido em 2001 para licenciamento de atividade de exploração de petróleo e gás (GEMAM/PIATAM, dados não publicados). Um crânio encontrado em Algodoal, Maracanã, PA, em 22 de janeiro de 2008, confirma a ocorrência de *T. truncatus* na costa norte. O exemplar está depositado na coleção do Setor de Mastozoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG 39465). Na costa do Pará, os golfinhos deste gênero são conhecidos como "tuninas".



Fig.2- Avistagem do boto-malhado (*Inia geoffrensis*) no Rio Paracauari, Soure, Ilha de Marajó, Pará. Foto: Alexandra Costa, GEMAM/PIATAM.

➢Golfinho-de-dentes-rugosos [(*Steno bredanensis* (G. Cuvier *in* Lesson, 1828)]

O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) estava assinalado para a costa norte do Brasil por uma avistagem efetuada em julho de 1998 entre São Luís e o Parcel Manoel Luís (J.L.Gasparini, com. pes.). Um crânio recolhido em março de 2007 na Ilha do Passeio, Delta do Parnaíba, Maranhão (T.Lima-Junior, PROCEMA/ICEP, dados não publicados) e outro crânio recuperado na Vila de Fortalezinha, em maio de 2007 (MPEG 38741), adicionado de outro proveniente da praia do Mupéua, em janeiro de 2008 (MPEG 39464), ambos em Maracanã, Pará, confirmaram mais três registros de *S. bredanensis* para a costa norte. Como mencionado anteriormente, os pescadores da costa paraense, especialmente em Algodoal e Fortalezinha, costumam se referir aos golfinhos de maior porte como "tuninas", o que poderia incluir *S. bredanensis*.

➢Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804)

Magalhães *et al.* (2007a) registraram pela primeira vez para a costa norte a ocorrência da baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), com base em um encalhe ocorrido na Praia do Ciumal, situada na porção leste da Ilha do Caju, Delta do Parnaíba, Maranhão (CEMA 006). Outro espécime encontrado na Praia da Melancieira, igualmente a leste da Ilha do Caju, adiciona mais encalhe de *B. acutorostrata* para o Maranhão (CEMA 004). Tratava-se de um neonato, o que poderia indicar uma área de reprodução e cria regular para a espécie na costa maranhense.

Grandes cetáceos pelágicos

➢Cachalote (*Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758)

Ramos *et al.* (2001) listaram o encalhe de um cachalote (*Physeter macrocephalus*) na localidade de Colares, Pará, em fevereiro de 2000. A ampliação do esforço de monitoramento costeiro nos últimos anos resultou na identificação de cinco outros encalhes de cachalote na costa norte (CEMA 008, 009, 012, 042 & MPEG 38464) (Tosi *et al.* 2006; GEMAM/PIATAM, dados não publicados) (Fig.4)).

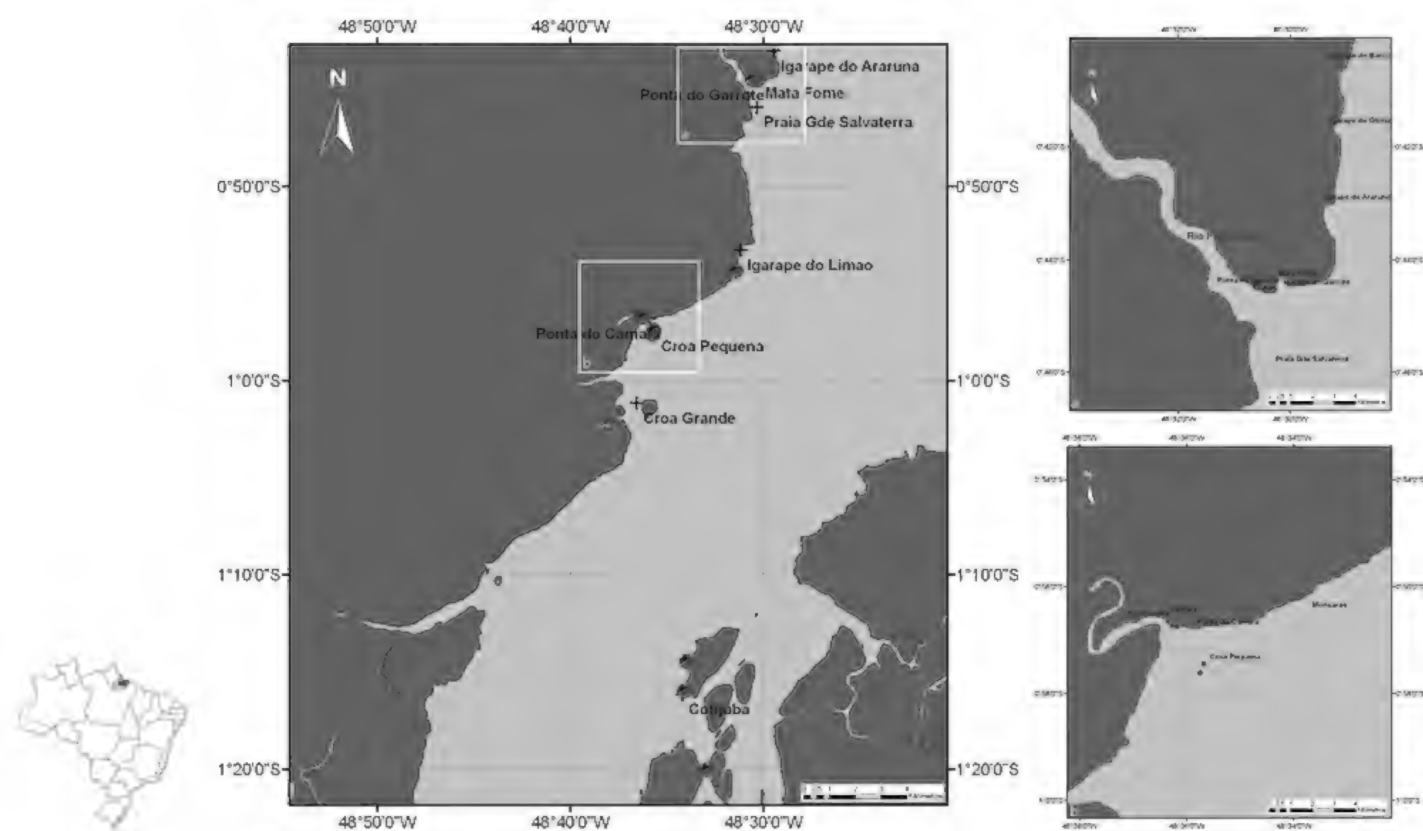


Fig.3- Distribuição das avistagens do boto-malhado (*Inia geoffrensis*) na Baía do Marajó.



Fig.4- Cachalote (*Physeter macrocephalus*) encalhado na praia do Olho D'Água, Ilha de S. Luis, Maranhão, em 2007 (CEMA 042). Foto: Mariana Santos, PROCEMA/ICEP.

Em adição, Moreira *et al.* (2004) reportaram a avistagem de um grupo composto por três indivíduos na Bacia do Pará/Maranhão, em águas da plataforma continental. A tabela 1 lista os exemplares de *P. macrocephalus* encalhados na costa norte.

TABELA 1. Registros de mamíferos aquáticos na costa norte do Brasil.

Lista de tombo da coleção osteológica de mamíferos aquáticos do Museu Paraense Emílio Goeldi, Pará		
Tombo	Espécie	Local
MG 450	*Lontra longicaudis*	Gurupá, PA
MG 671	*Pteronura brasiliensis*	Oriximiná, PA
MG 685	*Pteronura brasiliensis*	Portel, PA
MPEG 1247	*Lontra longicaudis*	Baía do Guajará, PA
MPEG 1518	*Trichechus inunguis*	Icoaraci, Belém, PA
MG 4238	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4239	*Pteronura brasiliensis*	-
MG 4240	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4241	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4242	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4244	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4245	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4246	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MG 4249	*Pteronura brasiliensis*	-
MG 4253	*Pteronura brasiliensis*	Jardim Zoológico
MG 4256	*Pteronura brasiliensis*	Jardim Zoológico
MPEG 4635	*Trichechus manatus*	Taperinha, Santarém, PA
MPEG 4636	*Trichechus inunguis*	Rio Ayaya
MG 4637	*Trichechus inunguis*	Taperinha, Santarém, PA
MPEG 4638	*Trichechus inunguis*	Rio Ayaya
MG 4639	*Trichechus inunguis*	Rio Ayaya, Taperinha, Santarem, PA
MPEG 4640	*Trichechus inunguis*	Rio Curuá
MPEG 4641	*Trichechus inunguis*	Lago Grande de Mayairú
MG 5602	*Pteronura brasiliensis*	Taperinha, Santarém, PA
MG 5603	*Pteronura brasiliensis*	Taperinha, Santarém, PA
MG 5604	*Pteronura brasiliensis*	Taperinha, Santarém, PA
MG 5605	*Pteronura brasiliensis*	Rio Ituqui
MG 5652	*Pteronura brasiliensis*	Taperinha, Santarém, PA
MG 6491	*Trichechus inunguis*	Jardim Zoológico
MPEG 6492	*Trichechus manatus*	
MPEG 6493	*Trichechus inunguis*	
MPEG 6494	*Trichechus inunguis*	Jardim Zoológico
MG 6495	*Trichechus inunguis*	
MG 6512	*Pteronura brasiliensis*	T.F. Amapá

Continua...

... continuação

MG 6513	*Pteronura brasiliensis*	Jardim Zoológico
MG 6514	*Pteronura brasiliensis*	-
MG 7239	*Lontra longicaudis*	Água Branca, Estrada BR 156, Km 345, Município de Amapá, AP
MPEG 7902	*Pteronura brasiliensis*	Parque do Museu Paraense Emílio Goeldi
MPEG 07959	*Trichechus inunguis*	Rio Trombetas, Oriximiná, PA
MPEG 8796		Santa Bárbara, Benevides, PA
MPEG 8796	*Pteronura brasiliensis*	-
MPEG 8797	*Lontra longicaudis*	Jardim Zoológico
MPEG 8845	*Trichechus inunguis*	Jardim Zoológico
MPEG 8864	*Lontra longicaudis*	Xingú, Altamira, PA
MG 8897	*Pteronura brasiliensis*	Parque do Museu Paraense Emílio Goeldi
MG 09138	*Trichechus inunguis*	
MP 11298	*Trichechus inunguis*	Rio Guamá, Foz do igarapé Tucunduba, PA
MPEG 11838	*Trichechus inunguis*	Rio Tocantins, Cametá, PA
MP 12755	*Trichechus inunguis*	Parque Zoobotânico MPEG
MPEG 21372	*Pteronura brasiliensis*	Fazenda Nova California, Rio Araguari, AP
MPEG 22428	*Trichechus inunguis*	
MG 22393	*Pteronura brasiliensis*	-
MPEG 22896	*Pteronura brasiliensis*	Jardim Zoológico
MPEG 22894	*Lontra longicaudis*	-
MPEG 38430	*Sotalia guianensis*	Baía de Marapanim, Marapanim, PA.
MPEG 38431	*Sotalia guianensis*	Baía de Marapanim, Marapanim, PA.
MPEG 37818	*Sotalia guianensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 37819	*Sotalia guianensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 37820	*Sotalia guianensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 37815	*Trichechus manatus*	Porto dos Pescadores, Salvaterra, I. de Marajó, PA
MPEG 37817	*Sotalia guianensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 37821	*Sotalia guianensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 37822	*Sotalia guianensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 37823	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38432	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 37824	*Sotalia guianensis*	Praia do Araruna, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38497	*Sotalia guianensis*	Praia da Princesa, Algodoal, Maracanã, PA.
MPEG 38724	*Sotalia guianensis*	Praia de Joanes, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38433	*Sotalia guianensis*	Praia de Joanes, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38434	*Sotalia guianensis*	Praia de S. João, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38435	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38436	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38437	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38438	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.

Continua...

... continuação

MPEG 38439	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38440	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38726	*Sotalia fluviatilis*	Ponta do Cururu, Alter do Chão, Santarém, PA.
MPEG 38441	*Sotalia guianensis*	Praia do Araruna, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38442	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38443	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38444	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38445	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38446	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38447	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38448	*Sotalia guianensis*	Igarapé do Tatu, Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38449	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38450	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38451	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38452	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38453	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38454	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38455	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38456	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38457	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38458	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38459	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38460	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38461	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38462	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38463	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38464	*Physeter macrocephalus*	I. Canela, Bragança, PA.
MPEG 38465	*Sotalia guianensis*	I. Romana, Curuçá, PA.
MPEG 38487	*Balaenoptera bonaerensis*	Rio Muriá, Curuçá, PA.
MPEG 38727	*Sotalia guianensis*	Costa do PA-AP.
MPEG 38466	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38467	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38468	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38469	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38470	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38471	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38472	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38473	*Sotalia guianensis*	Praia Grande de Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38474	*Sotalia guianensis*	Praia do Turé, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38475	*Sotalia guianensis*	Praia do Turé, Soure, I. de Marajó, PA.

Continua...

Continua...

MPEG 38476	*Sotalia guianensis*	Praia do Turé, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38477	*Sotalia guianensis*	Praia do Turé, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38478	*Sotalia guianensis*	Praia do Turé, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38479	*Sotalia guianensis*	Praia de Joanes, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38480	*Grampus griseus*	Praia Grande, Marapanim-PA.
MPEG 38481	*Sotalia guianensis*	Praia de Joanes, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38482	*Sotalia guianensis*	I. de Marajó, PA.
MPEG 38483	*Sotalia guianensis*	I. de Marajó, PA.
MPEG 38496	*Sotalia guianensis*	I. de Marajó, PA., 1a incursão
MPEG 38498	*Sotalia guianensis*	Praia da Princesa, Algodoal, Maracanã, PA.
MPEG 38499	*Sotalia guianensis*	Praia do Araruna, I. de Marajó, PA.
MPEG 38728	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38729	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38730	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38731	*Sotalia guianensis*	Praia do Crispim, Marapanim, PA.
MPEG 38732	*Sotalia guianensis*	Praia do Crispim, Marapanim, PA.
MPEG 38733	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38734	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38735	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38736	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38737	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38738	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38739	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38740	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38741	*Steno bredanensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38742	*Delphinus delphis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38743	Baleia não identificada	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38744	*Sotalia guianensis*	Fazenda Redenção, Monsarás, I. de Marajó
MPEG 38745	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38746	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38747	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38748	*Inia geoffrensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38749	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38750	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38751	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38752	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38753	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38754	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38755	*Sotalia guianensis*	Coroa do Muriçoca, Baía do Marajó, PA.
MPEG 38756	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38757	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.

Continua...

Continua...

MPEG 38758	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38759	*Inia geoffrensis*	Praia de Joanes, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38760	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38761	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38762	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38763	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38764	*Inia geoffrensis*	Praia do Porto, Joanes, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 38765	*Sotalia guianensis*	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 38767	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38768	*Sotalia guianensis*	
MPEG 38769	*Sotalia guianensis*	
MPEG 38770	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 38771	*Sotalia guianensis*	Praia do Crispim, Marapanim, PA.
MPEG 38772	*Sotalia guianensis*	Algodoal, Maracanã, PA
MPEG 38773	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38774	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38775	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38776	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38777	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38778	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38779	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38780	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38781	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38782	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38783	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Fortalezinha, Maracanã, PA
MPEG 38784	*Sotalia guianensis*	Maiandeua, Maracanã, PA
MPEG 38766	*Sotalia guianensis*	Praia do Marco, Maracanã, PA
MPEG 39440	*Sotalia guianensis*	Ilha de Maiandeua, Maracanã, PA
MPEG 39441	*Sotalia guianensis*	Ilha de Maiandeua, Maracanã, PA
MPEG 39442	*Sotalia guianensis*	Barra Velha, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39443	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39444	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39445	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39446	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39447	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39448	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39449	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39450	*Sotalia guianensis*	Praia do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA
MPEG 39451	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39452	*Sotalia guianensis*	Vila do Pesqueiro, Soure, I. de Marajó, PA.

Continua...

...continuação

MPEG 39453	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39454	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39455	*Sotalia guianensis*	Caju-una, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39456	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39457	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39458	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39459	*Sotalia guianensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39460	*Sotalia guianensis*	Igarapé do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39461	*Inia geoffrensis*	Praia do Céu, Soure, I. de Marajó, PA.
MPEG 39462	*Sotalia guianensis*	Praia Grande, Salvaterra, I. de Marajó, PA.
MPEG 39463	*Sotalia guianensis*	Algodoal, Maracanã, PA
MPEG 39464	*Steno bredanensis*	Fortalezinha, Maracanã, PA.
MPEG 39465	*Tursiops truncatus*	Algodoal, Maracanã, PA
MPEG 39496	Delphinidae não identificado	Praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA
LISTA DE TOMBO DA COLEÇÃO OSTEOLÓGICA DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS DO INSTITUTO ILHA DO CAJU, MARANHÃO		
TOMBO	ESPÉCIE	LOCAL
CEMA 001	*Megaptera novaeangliae*	Praia Oceânica, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 002	*Balaenoptera edeni*	Praia do Ciumal, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 003	*Balaenoptera edeni*	Ilha das Canárias, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 004	*Balaenoptera acutorostrata*	Praia da Melancieira, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 005	*Sotalia guianensis*	Praia do Ciumal, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 006	*Balaenoptera acutorostrata*	Praia do Ciumal, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 007	*Sotalia guianensis*	Praia do Mangue Seco, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 008	*Physeter macrocephalus*	Praia da Baleia, Apicum açu, MA
CEMA 009	*Physeter macrocephalus*	Paulino Neves, Barreirinhas, MA
CEMA 010	*Physeter macrocephalus*	Paulino neves, MA
CEMA 011	Delphinidae	Ilha do Cajual Pereira, Apicum-açu, MA
CEMA 012	*Physeter macrocephalus*	Praia de Caburé, Barreirinhas, MA
CEMA 013	*Sotalia guianensis*	Porto da Raposa, São Luís, MA
CEMA 014	*Feresa attenuata*	Praia do Mangue Seco, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 015	*Sotalia guianensis*	Praia do Caolho, São Luis, MA
CEMA 016	Delphinidae	Ponta do Mangue, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 017	Delphinidae	Ribamar, São Luís, MA
CEMA 018	Delphinidae	Ilha do Cajual Pereira, Apicum-açu, MA
CEMA 019	*Physeter macrocephalus*	Barreirinhas, Maranhão
CEMA 020	*Balaenoptera edeni*	Praia Oceânica, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 021	*Sotalia guianensis*	Praia do Guagirú, Barreirinhas, MA
CEMA 022	Delphinidae	Praia do Rio Negro, Barreirinhas, MA
CEMA 023	*Physeter macrocephalus*	Barreirinhas, Maranhão
CEMA 024	*Steno bredanensis*	Ilha do Caju, Delta do Parnaíba, MA

continua...

... conclusão.

CEMA 025	*Sotalia guianensis*	Cedral, MA
CEMA 026	*Physeter macrocephalus*	Ilha do caju, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 027	*Sotalia guianensis*	Macacoeira, Primeira Cruz, MA
CEMA 028	*Sotalia guianensis*	Praia Litorânea, São Luís, MA
CEMA 029	*Sotalia guianensis*	Ribamar, São Luís, MA
CEMA 030	*Sotalia guianensis*	Primeira Cruz, MA
CEMA 031	*Sotalia guianensis*	Ribamar, São Luís, MA
CEMA 032	*Sotalia guianensis*	Paulino Neves, MA
CEMA 033	Delphinidae	Paulino Neves, MA
CEMA 034	*Sotalia guianensis*	Paulino Neves, MA
CEMA 035	*Physeter macrocephalus*	Ilha do Passeio, Delta do Parnaíba, MA
CEMA 036	*Lagenodelphis hosei*	Caburé, Barreirinhas, MA
CEMA 037	*Sotalia guianensis*	Praia Litorânea, São Luís, MA
CEMA 038	*Sotalia guianensis*	Paulino Neves, MA
CEMA 039	*Sotalia guianensis*	Ribamar, São Luís, MA
CEMA 040	*Sotalia guianensis*	Praia Litorânea, São Luís, MA
CEMA 041	*Sotalia guianensis*	Olho D´Agua, São Luís, MA
CEMA 042	*Physeter macrocephalus*	Olho D´Agua, São Luís, MA

➢*Balaenoptera* cf. *musculus* (Linnaeus, 1758)/*B.* cf. *physalus* (Linnaeus, 1758)

Siciliano *et al.* (2005) assinalaram o encalhe de uma baleia de grandes proporções (*Balaenoptera* cf. *musculus* ou *B.* cf. *physalus*) na contracosta da Ilha de Marajó no início da década de 1990. Recentemente, moradores de Soure relataram que o encalhe deste exemplar havia acontecido na Ilha do Machadinho, próximo ao Cabo Maguari, Ilha de Marajó. Algumas peças ósseas deste exemplar encontram-se em exposição nos quiosques da Praia do Pesqueiro e no Curtume de Soure.

➢Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni* Anderson, 1879)

Pelo menos três encalhes da baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*) são conhecidos para a costa norte. Almeida (1998) reportou um encalhe ocorrido na Praia do Ciumal, na porção leste da Ilha do Caju, Delta do Parnaíba, Maranhão, em 1991 (CEMA 002). Magalhães *et al.* (2006a) reportaram dois outros registros: um para a Ilha das Canárias, Delta do Parnaíba, Maranhão, em 1996 (CEMA 003), e outro para a Praia Oceânica, Ilha do Caju, em 1999 (CEMA 020). Os registros conhecidos de baleia-de-Bryde na costa norte encontram-se listados na tabela 1.

➢Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867)

O primeiro registro de uma baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) na costa norte ocorreu em 9 de janeiro de 2007, no rio Muriá, município de Curuçá, Pará. O exemplar adentrou o rio ainda vivo, e após sucessivas tentativas de fazê-lo retornar ao mar, veio a óbito em 15 de janeiro (Fig.5). Tratava-se de um macho adulto de comprimento total de 10,37m. O esqueleto encontra-se depositado na coleção de Mastozoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG 38487).

➢ Baleia-jubarte [(*Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781)]

Um encalhe reportado para a Praia da Pedra do Sal, Piauí (Severo *et al.*, 2004) e um esqueleto incompleto recolhido na Praia Oceânica, Ilha do Caju, Maranhão (CEMA 001) (Magalhães *et al.* 2005b) representam as únicas evidências recentes da presença da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) na costa norte. Por outro lado, baleeiros holandeses reportaram avistagens e capturas de baleias-jubarte ao largo da costa norte brasileira nas primeiras décadas do século XX (Slijper & Van Utretch, 1959).



Fig.5- Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) encalhada morta em Camará, Marapanim, Pará, em janeiro de 2007. Foto: Renata Emin-Lima, GEMAM/PIATAM.

A tabela 1 lista os encalhes reportados de baleia-jubarte na costa norte.

Pequenos cetáceos pelágicos

➢Golfinho-de-Risso [(*Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812)]

Um crânio e mandíbula (Fig.6) encontrados nos Lençóis Maranhenses representaram a primeira ocorrência do golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) para a costa norte (Siciliano & Moreira, 1992). Mais recentemente, em 23 de fevereiro de 2007, foi registrado um exemplar encalhado vivo na Praia Grande de Marapanim, município de Marapanim, costa paraense (GEMAM/PIATAM, dados não publicados). O exemplar veio a óbito na tarde do mesmo dia (Fig.7). A carcaça foi coletada ainda fresca em 24 de fevereiro, e o material osteológico encontra-se depositado na coleção de Mastozoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG 38480).

➢Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus* Gray, 1846)

A presença da baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) na costa norte é conhecida através de registros de avistagem ao largo da costa maranhense (S. Siciliano, obs. pessoal) e na Bacia do Pará/Maranhão (Erber *et al.*, 2005a). Em adição, Asano Filho *et al.* (2004) listaram o "chati" (*Globicephala* sp.) na relação das espécies acessíveis as capturas com espinhel pelágico de deriva durante pescarias efetuadas na costa norte entre outubro de 2000 e setembro de 2002.

➢Orca-pigméia (*Feresa attenuata* Gray, 1874)

Magalhães *et al.* (2006b, 2007) reportaram um crânio de orca-pigméia (*Feresa attenuata*) recolhido na Praia do Mangue Seco, Ilha do Caju, Maranhão (CEMA 014). Um grupo estimado em 100 orcas-pigméias foi registrado por Erber *et al.* (2005b) em águas da Bacia do Pará/Maranhão.

➢"Blackfish" não identificado

Siciliano *et al.* (2005) relataram o encalhe de um pequeno "blackfish" na praia do Araruna, Soure, Ilha de Marajó, Pará, em julho de 2005.

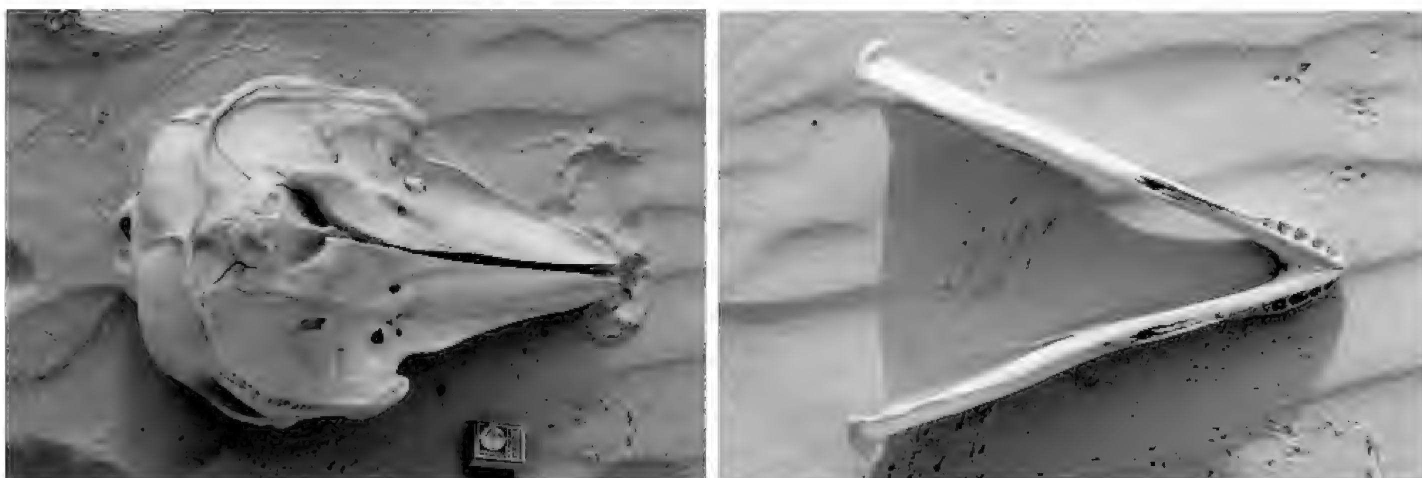


Fig.6- Crânio e mandíbulas do golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) registrado nos Lençóis Maranhenses, em 1991 (Siciliano e Moreira, 1992).



Fig.7- Golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) encalhado na Praia Grande, município de Marapanim, Pará, em fevereiro de 2007. Foto: GEMAM/PIATAM.

Pela descrição de pescadores da localidade, poderia tratar-se de uma orca-pigméia (*F. attenuata*) ou golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*). Recentemente, em maio de 2007, um conjunto de vértebras lombares e caudais recolhido na praia do Mupéua, Fortalezinha, Maracanã, PA (MPEG 39496), apresentou semelhanças morfológicas com *Feresa* ou *Peponocephala*, mas ainda aguarda identificação definitiva.

➢Golfinho-pintado-pantropical [(*Stenella attenuata* (Gray, 1846)]

O golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) foi registrado visualmente durante cruzeiro oceanográfico do Navio Oceanográfico Antares em julho de 2001, ao largo da costa nordeste do Pará (GEMAM/PIATAM, dados não publicados).

➢Golfinho-rotador [(*Stenella longirostris* (Gray, 1828)]

Foram reportadas avistagens do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) ao largo da costa norte em distintas plataformas de observação (Moreno *et al.*, 2005; Erber *et al.*, 2005a).

➢Golfinho-comum (Gênero *Delphinus* sp. Linnaeus, 1758)

Asano Filho *et al.* (2004) listaram o golfinho-comum (*Delphinus* sp.) como um dos organismos capturados pelo espinhel pelágico derivante na costa norte. De acordo com estes autores, cetáceos e quelônios representaram apenas 0,2% dos eventos de capturas no espinhel pelágico durante pesquisas conduzidas no âmbito do Projeto Protuna/CEPNOR. Em maio de 2007, um crânio e algumas vértebras de golfinho-comum foram recolhidos na Praia do Mupéua, Vila de Fortalezinha, Maracanã, Pará, representando o primeiro registro osteológico desta espécie para a costa norte. O material testemunho encontra-se depositado no MPEG sob número 38742.

➢Golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei* Fraser, 1956)

O encalhe vivo de um exemplar de golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) na Praia do Caburé, Barreirinhas, Maranhão, em 5 de agosto de 2006 constitui o único registro conhecido para essa espécie na costa norte (CEMA 036) (Tosi *et al.* 2008) (Fig.8). De acordo com os autores, a carcaça fresca do exemplar em questão teria sido utilizada por pescadores para consumo e como isca.

Sirênios [peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis* Natterer, 1883) e peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus* Linnaeus, 1758)]

De acordo com Domning (1981), a costa norte apresenta a singularidade da presença de duas espécies de peixe-boi: o amazônico (*Trichechus inunguis* Natterer, 1883) e o marinho (*T. manatus* Linnaeus, 1758). Os levantamentos conduzidos por Domning (1981) indicaram que o peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*) ocorreria por toda a região do estuário amazônico, desde o Amapá até a porção continental do Pará, incluindo a Ilha de Marajó e as ilhas da costa atlântica. *T. manatus* apresentaria uma distribuição disjunta, aparentemente ocorrendo na costa do Amapá, ao norte do Cabo Norte, e na região da foz do rio Mearim, Maranhão. Segundo aquele autor, o peixe-boi-marinho teria sido exterminado na costa atlântica do Pará, e estaria ausente na região do Marajó. Best & Teixeira (1982) revelaram dados sobre a ocorrência do



Fig.8- Exemplar de golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) encalhado na Praia de Caburé, Barreirinhas, Maranhão, em 2006 (CEMA 036). Foto: PROCEMA/ICEP.

peixe-boi-marinho na costa do Amapá, corroborando informações prévias de DOMNING (1981), e indicando o *status* destas populações remanescentes. As informações apresentadas por aqueles autores indicaram que *T. manatus* teria sofrido intensa caça de subsistência na maior parte da costa amapaense. SICILIANO (1991) revelou a presença do peixe-boi marinho na região de Alcântara, Maranhão, onde foram encontrados restos de esqueletos de vários exemplares caçados na região. Levantamentos conduzidos entre 1992 e 1993, desde a foz do Rio Parnaíba (Maranhão) até o Oiapoque (Amapá), revelaram a ocorrência de *T. manatus* em distintas regiões da Costa Norte (LIMA *et al.*, 2000; LUNA, 2001). Em resumo, as áreas conhecidas de ocorrência regular de peixe-boi marinho na costa do Maranhão incluem: Alcântara, Baía de S. Marcos; São José de Ribamar, Baía de S. José de Ribamar; Baía do Tubarão; Axuí, Ilha de Carrapatal; Manuma; Porto do Rosa e Humberto de Campos (SICILIANO, 1991; LIMA *et al.*, 2000; LUNA, 2001; PARENTE *et al.*, 2004; BOAVENTURA, 2005; MAGALHÃES, obs. pessoal). Na costa do Pará são conhecidos registros da presença de *T. manatus* em Fortalezinha (Ilha de Maiandeua, Maracanã), Marapanim, Viseu, e na costa leste da Ilha de Marajó, em Salvaterra e Soure (LIMA *et al.*, 2000; LUNA, 2001; SICILIANO *et al.*, 2006, 2007; GEMAM/PIATAM, dados não publicados). Em setembro de 2006, três indivíduos de *T. manatus* foram avistados, dois adultos e um jovem, na foz do Igarapé dos Tijolos, na costa do Amapá (02°06'57,23"N, 050°39'13,77"W, B. F. Xavier, com. pessoal.). Registros recentes do peixe-boi-da-Amazônia confirmam uma área de possível simpatria com o peixe-boi-marinho na costa leste da Ilha de Marajó.

Exemplares de *T. inunguis* foram assinalados para: rio Acuti Pereira, comunidade de Santo Ezequiel Moreno, Portel, PA, em 26/01/2008; rio Arari, Cachoeira do Arari, PA, em 16/06/2007; praia do Salazal, Salvaterra, em 31/01/2008; rio Arapiranga, Vigia, PA, em 16/02/2008 (GEMAM/PIATAM, dados não publicados). Os exemplares de Portel e Salvaterra, ambas fêmeas, mediram 1,05 m e 0,98 m, respectivamente. O exemplar de Vigia tratava-se de um macho de CT 0,86 m. Constituem-se, portanto, de filhotes ainda em fase de amamentação. O registro de Cachoeira do Arari é notável por tratar-se de uma fêmea grávida, que pesou 250 kg e portava um feto de 20 cm no momento de sua captura em redes de emalhar no rio Arari.

MUSTELÍDEOS

➢Lontra [(*Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)]

São conhecidos três exemplares de lontra (*Lontra longicaudis*) colecionados no Estado do Pará e depositados na coleção do Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ). Estes exemplares são provenientes dos rios Tocantins, alto Tapajós e Xingu (SICILIANO & FRANCO, 2005). A coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi reúne exemplares de *L. longicaudis* colecionados nas localidades de Baía do Guajará, Gurupá e Xingu (região de Altamira), Estado do Pará, além de um exemplar oriundo de Água Branca, município de Amapá, Estado do Amapá. Lontras (*L. longicaudis*) foram avistadas no estado do Amapá, entre 2004 e 2006, no Parque Nacional das Montanhas do Tumucumaque (01°35'45"N, 052°29'32"W; 02°11'36"N, 054°35'15" W e 01°50'41.29"N, 052°44'28.65"W), na Floresta Nacional do Amapá (01°18'07"N, 051°35'17"W; 01°06'37"N, 051°53'37"W) e na Reserva Biológica do Lago Piratuba (05°15'44,36"N, 053°47'9,21"W).

➢Ariranha [(*Pteronura brasiliensis* (Gmelin, 1788)]

A coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi reúne exemplares de ariranha (*Pteronura brasiliensis)* colecionados nas localidades de Santa Bárbara (Benevides), Oriximiná, rio Ituqui e Portel, no Estado do Pará; e Fazenda Nova Califórnia, rio Araguari, Amapá, além de outros sem origem geográfica exata, também procedentes do Estado do Amapá. Neste Estado, entre os anos de 2004 e 2006, ariranhas (*P. brasiliensis*) foram avistadas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (01°35'45"N, 052°29'32"W; 02°11'36"N, 054°35'15"W e 01°50'41.29"N, 052°44'28.65"W), na Floresta Nacional do Amapá (01°18'07"N, 051°35'17"W; 01°06'37"N, 051°53'37"W) e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru (00°27'18,67"S, 052°42"5.50"W). Na costa do Estado do Amapá, em novembro de 2006, dois grupos de ariranhas foram registrados na Reserva Biológica do Lago Piratuba (05°15'44,36"N, 053°47'9,21"W). Informações não documentadas sugerem a ocorrência de *P. brasiliensis* no rio Paracauari, em Soure, Ilha de Marajó (P. Carvalho, com. pessoal).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento aqui conduzido revelou a ocorrência

de 22 espécies de mamíferos aquáticos presentes na costa norte do Brasil. A maioria dessas espécies corresponde à Ordem Cetacea (baleia, botos e golfinhos), com ampla distribuição nas zonas tropicais e equatoriais. Revela-se assim uma tendência à aproximação da composição e estrutura desta comunidade de cetáceos com a fauna caribenha. Entretanto, espécies típicas de regiões austrais, como a baleia-minke-anã e a baleia-minke-antártica, apresentaram na costa norte seu limite mais setentrional de ocorrência no Oceano Atlântico.

Quanto aos sirênios, merece consideração a ocorrência de distintos grupos populacionais dispersos pelos três estados, ainda sujeitos a caça artesanal ou acidentes com equipamentos de pesca. Um esforço de avaliação do *status* destas populações de *Trichechus* spp.deve ser priorizado a curto prazo.

Por fim, sugere-se uma ampla avaliação das capturas acidentais do boto-cinza em toda a costa norte e as suas conexões com o comércio de peças anatômicas. Um extenso programa de monitoramento destas atividades pesqueiras, combinado ao esforço de coleta de informações sobre locais de ocorrência e realização de práticas educativas poderá garantir a sobrevivência destas populações de botos.

AGRADECIMENTOS

A João Luiz Gasparini, Paulo Carvalho e Tarcísio Lima Junior que gentilmente cederam dados inéditos para esta compilação; a Bruno Freitas Xavier, que colaborou com avistamentos recentes de peixe-boi na costa do Amapá; aos veterinários do Bosque Rodrigues Alves, em Belém, Jairo Moura e Doracele Alcântara Tuma; a Tomás C.S. Peixoto, que elaborou os mapas com as avistagens de *Inia geoffrensis* na Baía do Marajó; aos Srs. João Batista Favacho Sarmento e Evandro França de Melo, que colaboraram com a equipe GEMAM durante os monitoramentos de praia; à equipe de campo do PROCEMA/ICEP, especialmente Mariana Santos e Rafaela Diniz (Universidade Federal do Maranhão); a Mariana Serra (Centro Universitário do Maranhão); Nathali Ristau, Cristiano Cruz, Aline Teixeira, Leonardo de Oliveira (Universidade Estadual do Maranhão) e Tarcísio Lima Júnior (Instituto Ilha do Caju); à Cetacean Society International. O PROCEMA/ICEP foi patrocinado pelo Programa PETROBRAS Ambiental. A equipe do GEMAM é especialmente agradecida à Dra. Heloisa Vargas Borges (Coordenação Projeto Piatam Oceano/ PETROBRAS/CENPES/PDEDS/AMA) e ao Sr. Ronaldo Bezerra (SMS Corporativo/Petrobras) por todo incentivo e apoio logístico proporcionado nas viagens de campo. Somos igualmente gratos aos três pareceristas anônimos e ao Dr. João Alves de Oliveira (MNRJ), pelas valiosas sugestões ao manuscrito.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.T., 1998. **Aspectos biogeográficos dos mamíferos aquáticos da costa norte-nordeste brasileira**. Monografia (Conclusão de Curso) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco.

ASANO FILHO, M.; SILVA-SANTOS, F.J. & HOLANDA, F.C.A., 2004. **A pesca de atum na costa norte do Brasil: novas perspectivas**. Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente. 72p.

AZEVEDO, A.F. & VAN SLUYS, M., 2005. Whistles of tucuxi dolphins (*Sotalia fluviatilis*) in Brazil: comparisons among populations. **Journal of the Acoustical Society of America, 117**(3):1456-1464.

BELTRÁN-PEDREROS, S., 1998. **Captura acidental de *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) na pescaria artesanal do estuário amazônico**. 100p. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas.

BEST, R.C. & TEIXEIRA, D.M., 1982. Notas sobre a distribuição e "status" aparentes dos peixes-bois (Mammalia: Sirenia) nas costas amapaenses brasileiras. **Boletim FBCN**, **17**(1):41-47.

BEST, R.C. & SILVA, V.M.F., 1989. Amazon River Dolphin, Boto *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817). In: RIDGWAY, S.H.; HARRISON, R.J. (Eds.). **Handbook of Marine Mammals: River dolphins and larger toothed whales.** London and San Diego: Academic Press Inc. p.1-23.

BOAVENTURA, L., 2005. Eight West Indian manatee deaths in Maranhão. **Sirenews - Newsletter of the IUCN/SSC Sirenia Specialist Group**, **44**:8-9.

BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L. & HOEK, W., 1991. Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis*. **Canadian Journal of Zoology**, **69**:1025-1039.

DOMNING, D.P., 1981. Distribution and status of manatees *Trichechus* spp. near the mouth of the Amazon river, Brazil. **Biological Conservation**, **19**(2):85-97.

EMIN-LIMA, N.R., 2007. **Comportamento vocal de botos do gênero *Sotalia* (Cetacea: Delphinidae): a estrutura dos assobios de duas populações no Estado do Pará, Brasil.** 100p. Dissertação (Mestrado em Eco-etologia) – Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

EMIN-LIMA, N.R.; RODRIGUES, A.L.F.; COSTA, A.F.; SOUSA, M.E.M. & SICILIANO, S., 2007. O boto-vermelho *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817) ocorre na Baía do Marajó, Pará, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 12., 2007, Florianópolis. **Livro de Resumos.** Florianópolis: AOCEANO, p.279.

EMIN-LIMA, N.R.; RODRIGUES, A.L.F.; MOURA, L.N. & SILVA, M.L., 2006. Uso do hábitat e caracterização de grupo da população do tucuxi *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae) na Baía de Marapanim, Pará, Brasil. In: WORKSHOP ON RESEARCH AND CONSERVATION OF THE GENUS *Sotalia*, 1., 2006, Armação dos Búzios-RJ. **Book of Abstracts**, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ. p.19.

ERBER, C.; MOREIRA, S.; FERNANDES, T.; CARNEIRO, A.; ALENCASTRO, P.; POLETTO. F.; FIGUEIREDO, L.; FORTES, R.; BERTONCINI, A.; GRANDO, A.; RINALDI, G.; FIGNA, V.; SILVA, E.; MORAES, E. & RAMOS, R., 2005a. The monitoring of marine mammals on board seismic vessels as tool for the knowledge of the distribution of the Genus *Stenella* in the Brazilian coast. In: ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR CONSERVATION BIOLOGY, 19., 2005a, Brasília. **Abstracts.** Brasília: Universidade de Brasília. p.68.

ERBER, C.S.C.; MOREIRA, S.; FERNANDES, T.; POLETTO, F.R.; ALENCASTRO, P.M.R.; GRANDO, A.P.; FIGNA, V.N.D.; DAFFERNER, G.; FREITAS, R.H.A.; CARNEIRO, A.V.; MIRANDA, C.M.; BARBOSA, M.B.; ELISEIRE JR., D.; ALMEIDA, A.N.F. & RAMOS, R.M.A., 2005b. Avistagens de baleia-piloto, orca-pigméia, falsa-orca, orca e golfinho-de-Risso: dados inéditos para ampliar o conhecimento de espécies pouco conhecidas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA, 3., 2005, Aracruz-ES. **Livro de Resumos**, Aracruz-ES: Sociedade Brasileira de Mastozoologia e Universidade Federal do Espírito Santo, p.85.

FETTUCCIA, D.C., 2006. **Comparação osteológica nas espécies do gênero *Sotalia* Gray, 1866 no Brasil (Cetacea, Delphinidae)**. 107p. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, Manaus, Amazonas.

GARRI, R.G.; CRUZ, C.F.; LIMA, A.T.; SERRA, M.B.; MAGALHÃES, F.A.; RISTAU, N.G.; SANTOS, M.S.; DINIZ, R.S. & TOSI, C.H., 2007. Registros e encalhes do boto-cinza, *Sotalia guianensis*, no Estado do Maranhão. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 12., 2007, Florianópolis. **Anais.** Florianópolis: AOCEANO. p.193.

GARRI, R.G.; MAGALHÃES, F.A. & TOSI, C.H., 2006. Meat consumption of *Sotalia guianensis* by fishing communities and solution for the species' conservation in Maranhão State, Brazil. In: WORKSHOP ON RESEARCH AND CONSERVATION OF THE GENUS *Sotalia*, 1., 2006, Armação dos Búzios-RJ. **Book of Abstracts**, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ, p.60.

GARRI, R.G.; TOSI, C.H. & MAGALHÃES, F.A., 2005. Mortalidade de *Sotalia fluviatilis* por captura acidental em redes de pesca e possíveis soluções para a conservação da espécie no litoral do Maranhão. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONSERVAÇÃO E PESQUISA DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 4., 2005, Itajaí-SC. **Livro de Programação e Resumos**. Itajaí-SC: Universidade do Vale do Itajaí. p.15.

LIMA, R.P.; LUNA, F.O. & PASSAVANTE, J.Z.O., 2000. Distribuição do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus 1758) no litoral norte do Brasil. In: REUNIÓN DE TRABAJO DE ESPECIALISTAS EN MAMÍFEROS ACUÁTICOS DE AMÉRICA DEL SUR, 9., 2000, / CONGRESO DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE MAMÍFEROS ACUÁTICOS-SOLAMAC, 3., 2000, Buenos Aires. **Resúmenes.** Buenos Aires: SOLAMAC. p.71-72.

LUNA, F.O., 2001. **Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil.** 122p. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Recife, Pernambuco.

MAGALHÃES, F.A.; SEVERO, M.M.; TOSI, C.H.; GARRI, R.G.; ZERBINI, A.N.; CHELLAPPA, S. & SILVA, F.J.L., 2007a. Record of a dwarf minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) in northern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the UK- JMBA2 - Biodiversity Records,** Cambridge, UK, n.5600. Disponível em: <http://www.mba.ac.uk/jmba/jmba2biodiversityrecords.php>. Acesso em: 26 mar. 2007.

MAGALHÃES, F.A.; GARRI, R.G.; TOSI, C.H.; SICILIANO, S. & CHELLAPPA, S. & SILVA, J.L., 2007b. First confirmed record of *Feresa attenuata* (Delphinidae) for the Northern Brazilian coast. **Biota Neotropica**, **7**(2):313-318, May/Aug 2007. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/fullpaper?bn03507022007+en.

MAGALHÃES, F.A.; TOSI, C.H.; GARRI, R.G.; COSTA, A.; AMÂNCIO, A.C. & CHELLAPPA, S., 2006a. Novos registros de encalhes de baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*) no litoral do Maranhão, Brazil. In: REUNIÓN INTERNACIONAL SOBRE EL ESTUDIO DE LOS MAMÍFEROS ACUÁTICOS SOMEMMA-SOLAMAC, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN, 1., 2006, Mérida, México. **Resúmenes**. Mérida: SOMEMMA-SOLAMAC. p.122.

MAGALHÃES, F.A.; GARRI, R.G.; TOSI, C.H.; SICILIANO, S. & CHELLAPPA, S., 2006b. Primeiro registro confirmado de orca-pigméia (*Feresa attenuata*) para o litoral norte do Brasil. In: REUNIÓN INTERNACIONAL SOBRE EL ESTUDIO DE LOS MAMÍFEROS ACUÁTICOS SOMEMMA-SOLAMAC, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN, 1., 2006, Mérida, México. **Resúmenes.** Mérida: SOMEMMA-SOLAMAC. p.119.

MAGALHÃES, F.A.; TOSI, C.H. & GARRI, R.G., 2005a. A recent report on *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae) meat consumption in the east coast of Maranhão, Northeastern Brazil. In: ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR CONSERVATION BIOLOGY, 19, 2005, Brasília. **Abstracts.** Brasília: Universidade de Brasília. p.122.

MAGALHÃES, F.A.; GARRI, R.G.; TOSI, C.H., 2005b. Ossadas coletadas de um exemplar de baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) no litoral do Maranhão, Região Nordeste do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONSERVAÇÃO E PESQUISA DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 4., 2005, Itajaí-Sc. **Livro de Programação e Resumos**. Itajaí-SC: Universidade do Vale do Itajaí. p.11.

MOREIRA, S.C.; FERNANDES, T.; ERBER, C.; ALENCASTRO, P.M.R.; SILVA, E.D.; RINALDI, G.; ARAGÃO, R.X.; FIGNA, V. & RAMOS, R., 2004. Ocorrência de cachalotes (*Physeter macrocephalus*) na costa do Brasil. In: REUNIÓN DE TRABAJO DE ESPECIALISTAS EN MAMÍFEROS ACUÁTICOS DE AMÉRICA DEL SUR SOLAMAC, 11., 2000, Quito, Ecuador. **Resúmenes**. Quito: SOLAMAC y Pontificia Universidad Catolica del Ecuador. p.160-161.

MORENO, I.B.; ZERBINI, A.N.; DANILEWICZ, D.; DE OLIVEIRA SANTOS, M.C.; SIMÕES-LOPES, P.C.; LAILSON-BRITO, J. Jr. & AZEVEDO, A., 2005. Distribution and habitat characteristics of dolphins of the genus *Stenella* (Cetacea: Delphinidae) in the southwest Atlantic Ocean. **Marine Ecology Progress, 300:** 229-240.

PANTOJA, T.M.A., 2001. **Ecologia alimentar do tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) no estuário amazônico e costa do Amapá**. 38p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

PARENTE, C.L.; VERGARA-PARENTE, J.E. & LIMA, R.P., 2004. Strandings of Antillean manatees, *Trichechus manatus manatus*, in Northeastern Brazil. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, **3**(1):69-75.

RAMOS, R.M.A.; SICILIANO, S.; BOROBIA, M.; ZERBINI, A.N.; PIZZORNO, J.L.A.; FRAGOSO, A.B.L.; LAILSON-BRITO JUNIOR, J.; AZEVEDO, A.F.; SIMÕES-LOPES, P.C. & SANTOS, M.C.O., 2001. A note on strandings and age of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) on the Brazilian coast. **Journal of Cetacean Research and Management, 3**(3):321-327.

SANTOS, M.S.; CASTRO, A.C.L.; SERRA, M.B.; MAGALHÃES, F.A.; TOSI, C.H.; GARRI, R.G.; DINIZ, R.S. & RISTAU, N.G., 2007. Monitoramento das atividades de pesca e captura acidental do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae) no município da Raposa-Maranhão. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 12., 2007, Florianópolis. **Anais...**Florianópolis: AOCEANO. p.115.

SANTOS, M.S.; DINIZ, R.S.; MAGALHÃES, F.A.; TOSI, C.H.; GARRI, R.G. & BARRETO, L., 2006. Educação ambiental como ferramenta para conservação e coleta de material osteológico de cetáceos no litoral do Maranhão. In: CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (CONEPEX), 2: II Jornada de Ensino, III Seminário de Extensão e XVIII Seminário de Iniciação Científica/SEMIC, 2006, São Luís-MA. **Livro de Resumos**. São Luís-MA: Universidade Federal do Maranhão.

SEVERO, M.; BARRAGANA, M.; COSTA, A.F.; MARINHO, A.C.C. & TANNÚS, R., 2004. Encalhe de uma baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*) na praia da Pedra do Sal em Parnaíba-PI. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONSERVAÇÃO E PESQUISA DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 3, 2004, Itaparica-BA, **Livro de Programação e Resumos**. Itaparica-Universidade Federal da Bahia.

SHOLL, T.G.C.; NASCIMENTO, F.F.; LEONCINI, O.; BONVICINO, C.R. & SICILIANO, S., 2006. Identificação taxonômica de amostras de botos comercializadas na Região Amazônica através de técnicas moleculares. In: WORKSHOP ON RESEARCH AND CONSERVATION OF THE GENUS *Sotalia*, 1., 2006, Armação dos Búzios-RJ. **Book of Abstracts**, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ. p.24.

SICILIANO, S.; EMIN-LIMA, N.R.; COSTA, A.F., RODRIGUES, A.L.F.; SOUSA, M.E.M.; SILVA, C.R.; SOUZA, S.P. & SILVA JÚNIOR, J.S. 2007. Going back to my roots: confirmed sightings of the Antillean manatee (*Trichechus manatus*) on the coast of Ilha de Marajó, northern Brazilian coast. **JMBA Global Marine Environment, 6**:34-35.

SICILIANO, S.; LIMA, N.R.E.; COLOSIO, A.C. & SILVA JÚNIOR, J.S., 2006. Some recent records of manatees in the great Belém area, on the north coast of Brazil. **Sirenews - Newsletter of the IUCN/SSC Sirenia Specialist Group, 45**:9.

SICILIANO, S.; ALVES, V.C.; LIMA, N.R.E.; COLOSIO, A.C. & SILVA JÚNIOR, J.S., 2005. Ampliação do conhecimento e novas perspectivas de estudos sobre os mamíferos aquáticos da costa amazônica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO PIATAM, 1., 2005, Manaus-AM. **Anais,** Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas-EDUA. p.64-65.

SICILIANO, S. & FRANCO, S.M.S., 2005. **Catálogo da coleção de mamíferos aquáticos do Museu Nacional**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ. 44p.

SICILIANO, S., 1994. Review of small cetaceans and fishery interactions in coastal waters of Brazil. In: PERRIN, W.F.; DONOVAN, G.P.; BARLOW, J. (Eds.). **Gillnets and Cetaceans.** Cambridge: Reports of the International Whaling Commission (Special Issue 15). p.241-250.

SICILIANO, S. & MOREIRA, L.M.P., 1992. Mamíferos marinhos do litoral maranhense, Brasil. In: REUNIÓN DE ESPECIALISTAS EN MAMÍFEROS ACUÁTICOS DE AMÉRICA DEL SUR, 5., 1992, Buenos Aires. **Resúmenes**. Argentina: Museo Argentino de Ciencias Naturales. p.62.

SICILIANO, S., 1991. Manatees found in Maranhão, Northeastern Brazil. **Sirenews - Newsletter of the IUCN/ SSC Sirenia Specialist Group**, **16**:7.

SLIJPER, E.J. & VAN UTRETCH, W.L., 1959. Observing Whales, participation of the Netherlands mariners in the whale research project has proved a great success. **The Norwegian Whaling Gazette**, **3**:101-107.

SOARES, M.; DINIZ, R; GARRI, R.G.; TOSI, C.H. & MAGALHÃES, F.A., 2006. Consumo da carne do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) decorrente da captura acidental nas comunidades próximas de Barreirinhas, litoral do Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOLOGIA MARINHA, 1, v. II, **Apresentações dos congressistas, resumos de comunicações orais e painéis**, Niterói-RJ: Universidade Federal Fluminense. p.258.

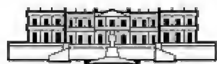
TORRES, D. & BEASLEY, C.R., 2003. Pattern of use of a small bay in northern Brazil by *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae). **Amazoniana**, **17**(3/4):583-594.

TOSI, C.H., MAGALHÃES, F.A. & GARRI, R.G., 2008. Meat consumption of a Fraser [**sic**] dolphin (*Lagenodelphis hosei*) stranded alive on the northern Brazilian coast. **Journal of the Marine Biological Association of the UK- JMBA2 - Biodiversity Records,** Cambridge, UK, n. 5969. Disponível em: <http://www.mba.ac.uk/jmba/jmba2biodiversityrecords.php?5969>. Acesso em: 31 jan. 2008.

TOSI, C.H.; GARRI, R.G. & MAGALHÃES, F.A., 2006. Encalhes de cachalote (*Physeter macrocephalus*) (Linnaeus, 1758) no Estado do Maranhão-Brasil. In: REUNIÓN INTERNACIONAL SOBRE EL ESTUDIO DE LOS MAMÍFEROS ACUÁTICOS SOMEMMA-SOLAMAC, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN, Mérida, Yucatán, México. **Resúmenes.** Mérida: SOMEMMA-SOLAMAC 2006. p.101.

TOSI, C.H.; MAGALHÃES, F.A. & GARRI, R.G., 2005a. A etnoecologia e suas relações com o boto-cinza, *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) no Delta do Rio Parnaíba, Estado do Maranhão-Nordeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA, 3., 2005, Aracruz-ES. **Livro de Resumos**, Aracruz-ES: Sociedade Brasileira de Mastozoologia e Universidade Federal do Espírito Santo. p.86.

TOSI, C.H., MAGALHÃES, F.A. & GARRI, R.G., 2005b. Utilização da carcaça de cetáceos como uma fonte de renda alternativa para a comunidade pesqueira do oeste do Maranhão. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONSERVAÇÃO E PESQUISA DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 4., 2005, Itajaí-Sc. **Livro de Programação e Resumos**. Itajaí-SC: Universidade do Vale do Itajaí. p.12.


Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.403-456, abr./jun.2008
ISSN 0365-4508

A IMPORTÂNCIA DO MUSEU DOS DINOSSAUROS NO DESENVOLVIMENTO SOCIOESPACIAL DE PEIRÓPOLIS – UBERABA (MINAS GERAIS): DIAGNÓSTICO PARA O TURISMO PALEONTOLÓGICO [1]

(Com 20 figuras)

WELLINGTON FRANCISCO SÁ DOS SANTOS [2, 3]
ISMAR DE SOUZA CARVALHO [2, 4]

RESUMO: O Museu dos Dinossauros foi construído em Peirópolis em 1992 com a função de preservar o patrimônio fossilífero do Triângulo Mineiro (Minas Gerais). Desde então, pessoas de diversas partes do Brasil e do mundo deslocam-se para a região, em busca da informação gerada pelos achados fósseis. Esta prática contínua atraiu instituições e estabelecimentos públicos e privados para Peirópolis. Em conseqüência, ocorreu no espaço local uma intensificação das relações sociais e econômicas. Nesse contexto, o estudo procurou obter a percepção dos conhecedores do lugar (população local e as pessoas que possuem algum vínculo com a comunidade), referente às transformações sociais, ambientais, culturais e econômicas ocorridas. Deste modo, o presente artigo realizou um diagnóstico das necessidades para a implementação de um turismo paleontológico sustentável na localidade. Assim, analisou-se a influência das descobertas geológicas e paleontológicas na região, e a dinâmica socioeconômica espacial existente em Peirópolis.

Palavras-chave: Turismo paleontológico. Desenvolvimento socioespacial. Museu dos Dinossauros. Patrimônio geológico.

ABSTRACT: The importance of the Museu dos Dinossauros in the development of the Peirópolis – Uberaba (Minas Gerais): diagnostic for paleontological tourism.

The Museu dos Dinossauros was constructed in Peirópolis in 1992, with the aim to preserve the fossiliferous heritage of the Triângulo Mineiro (Minas Gerais, Brazil). Since then, tourists from Brazil and from many parts of the world visit the region, searching information about the fossils. This continuous practice attracted public and private institutions to Peirópolis. In consequence of this, occurred in the local space a flourishment of the social and economic relationships. In this context, this study analyses the perception of the place experts (the local population and people who have some knowledge of the community) about the social, environmental, cultural, and economical changes. Also, this study observed the necessities for a sustentable paleontological tourism in Peirópolis.

Key words: Paleontological tourism. Socioespacial development. Museu dos Dinossauros. Geological heritage.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui importante acervo de fósseis expostos em museus espalhados por todo o país. Esses museus são de grande importância para a preservação de nosso patrimônio científico, cultural e natural. A localização da ampla maioria dos museus paleontológicos brasileiros está intimamente relacionada à localização dos jazigos fossilíferos, ou seja, estão próximos das áreas de coleta de fósseis, tendo a função de assegurar uma proteção mais efetiva dos depósitos fossilíferos, divulgar aos diferentes segmentos da população a importância dos estudos geológicos e paleontológicos, e difundir, em diversas escalas de atuação, o conhecimento científico.

A construção de alguns museus paleontológicos brasileiros vem alavancando, tanto economicamente quanto socialmente, as comunidades às quais estão inseridos. Isso se dá devido ao aumento de um turismo que busca conhecimentos científicos, culturais e educacionais relacionados aos achados

[1] Submetido em 01 de agosto de 2007. Aceito em 29 de maio de 2008.
Estudo realizado com apoio do CNPq, proc nº 305780/2006-9.
[2] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CCMN. Av. Athos da Silveira Ramos, s/nº, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21910-200, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3] E-mail: tonlingeo@yahoo.com.br.
[4] E-mail: ismar@geologia.ufrj.br.

fósseis, ou seja, de um turismo que possui como finalidade o conhecimento gerado pelo estudo paleontológico (Carvalho, 2004).

Nesse contexto, teremos como estudo de caso, o bairro rural do Município de Uberaba denominado Peirópolis, no Estado de Minas Gerais, que possui um sítio paleontológico rico em fósseis de grandes vertebrados, como os dinossauros carnívoros e herbívoros, que são as principais atrações do local. No entanto, não podemos desprezar os fósseis de crocodilos, tartarugas (quelônios), sapos (anuros), a vasta coleção de fósseis de invertebrados, bem como os ovos e fragmentos de ovos de dinossauros.

Este estudo visa analisar as influências sociais, econômicas, ambientais e culturais das descobertas geológicas e paleontológicas do Museu dos Dinossauros em Peirópolis, ou seja, a relação entre a implementação deste objeto geográfico, e as transformações ocorridas no espaço local associadas ao crescente turismo paleontológico.

Aspectos como as relações sociais, significado do Museu dos Dinossauros para a exploração do turismo, o valor histórico e científico dos fósseis para a difusão do conhecimento em múltiplas escalas, sejam estas locais, regionais, nacionais ou globais, possibilitam uma avaliação da relação entre a localização do museu e o exercício de suas funções.

OBJETIVOS

Procurou-se obter informações no decorrer da pesquisa, sobre a percepção que os conhecedores de Peirópolis possuem das transformações ambientais, culturais, econômicas e sociais ocorridas na localidade, em conseqüência da instalação do Museu dos Dinossauros. Assim, buscou-se a realização de um diagnóstico perceptivo dessas modificações, junto à comunidade, no intuito de expor as necessidades para implementação de um turismo paleontológico sustentável em Peirópolis. Nesse contexto, foram analisados os seguintes aspectos:

A. A possível contribuição do turismo paleontológico para a geração de emprego e renda no lugar, além das prováveis modificações na qualidade de vida dos moradores de Peirópolis;
B. A avaliação do envolvimento da comunidade no desenvolvimento e gerenciamento do planejamento turístico e, se estão ocorrendo melhorias na parte de infra-estrutura para atender a demanda turística;
C. A relação entre o turismo paleontológico e os possíveis impactos gerados no ambiente físico de Peirópolis, além da percepção dos conhecedores do bairro sobre os efeitos ocasionados na cultura local (modos de vida, costumes, valores, crenças, utopias e linguagens), através do contato com culturas diferenciadas;
D. A opinião dos conhecedores do lugar sobre as possíveis melhorias do espaço, tanto interno quanto externo ao Museu dos Dinossauros, a importância que o museu representa para a comunidade local e para a ciência, a identidade que possuem com patrimônio local e a consciência de preservação;
E. O histórico do Museu dos Dinossauros, o contexto histórico de Peirópolis e a geologia da região onde está inserido o sítio paleontológico;
F. Os projetos do Museu dos Dinossauros, os diferentes financiamentos destinados à manutenção deste, os planos e metas do planejamento turístico da localidade e os objetivos da futura instalação da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia;
G. A possível relação da atividade turística em Peirópolis com outras atividades econômicas existentes. Peirópolis é considerado uma comunidade rural, onde muitas pessoas mantêm-se trabalhando como agricultores, pecuaristas e avicultores. A partir dessa constatação considerar-se-á uma possível vivência do turismo no espaço rural da localidade.

TURISMO PALEONTOLÓGICO

O turismo paleontológico é um tipo específico do turismo científico ou ecoturismo, que visa o conhecimento da história da vida na Terra e realizado em museus, parques, trilhas, rotas e escavações, tornando-se importantíssimo como uma ligação entre a preservação do patrimônio geológico e o desenvolvimento socioeconômico regional (Schwanke & Silva, 2004).

A Paleontologia é uma ciência que possui como objeto de estudo os fósseis, que são os restos de animais e vegetais, além das evidências de suas atividades (icnofósseis), que ficaram preservados nas rochas. A história dos fósseis é também a história da migração dos continentes, das mudanças climáticas, das extinções em massa, das modificações ocorridas na fauna e na flora ao longo do tempo geológico. Os fósseis são também importantes para estudos no âmbito da geologia econômica, visando à prospecção de bens minerais, tais como o carvão, óleo e gás.

Assim sendo, o objetivo da Paleontologia é o estudo de um amplo universo de organismos, como por exemplo, bactérias, vegetais aquáticos e terrestres, bem como inúmeros vertebrados e invertebrados, que foram eternizados nas sucessões litológicas (Carvalho, 2000).

O turismo é uma atividade que se enquadra no setor terciário da economia (serviços) e pode ser definido como fenômeno social, que consiste no deslocamento voluntário e temporário de indivíduos ou grupos de pessoas que, fundamentalmente por motivos de recreação, descanso, crença, cultura, educação, saúde, entre outros, saem do seu local de residência habitual para outro, gerando múltiplas inter-relações de importância social, econômica e cultural (De La Torre,1992, *apud* Barreto, 1995).

O turismo é muito mais do que uma simples atividade econômica, pois envolve relações sociais, troca de informações e interação da comunidade com o visitante. Observando as características e o perfil dos turistas, percebe-se que eles buscam locais com características fora do comum, que lhes possibilitem o contato direto com o diferente e exótico (Rodrigues, 2000).

Nesse caso, os fósseis são considerados exóticos e fora do comum, por necessitarem de condições específicas para se preservarem (rápido soterramento, ausência de oxigênio e pouca atividade bacteriana) e por não serem encontrados freqüentemente na natureza. Essa característica especial é o que causa imenso fascínio na população e na comunidade científica, contribuindo assim para o reconhecimento do turismo paleontológico como uma prática positiva para o desenvolvimento de comunidades portadoras de sítios fossilíferos expressivos.

No entanto, qualquer comunidade que possua algum atrativo turístico precisa que este atrativo seja muito bem gerenciado pelo poder público e pelas iniciativas privadas, considerando-se sempre a opinião da população residente. A partir dessa análise, percebemos que para ocorrer o verdadeiro desenvolvimento de um determinado local, torna-se necessário um turismo que possibilite algum dinamismo a esse lugar, representado pela geração de emprego e renda, além da necessidade de investimentos em infra-estrutura adequada para atender a demanda turística, o que poderá acarretar melhorias na qualidade de vida da população local.

Torna-se necessário também, que esse turismo não descaracterize o ambiente natural, levando a algum tipo de degradação ou desfigurando e desprezando a cultura existente. Trata-se de um turismo que gere benefícios socioeconômicos para o local, e que seja ao mesmo tempo justo, participativo e sustentável para a comunidade envolvida.

Segundo Silveira (2000), o desenvolvimento sustentável é definido como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Aplicado ao turismo, o princípio de sustentabilidade é definido como algo que vai além da dimensão ecológica, pois compreende também a melhoria das condições econômicas e sociais das populações locais e a satisfação dos turistas.

A adoção do conceito de desenvolvimento sustentável, aplicado ao turismo, representa estratégia válida para se buscar a integração entre uso turístico, preservação do meio ambiente e melhoria das condições de vida das comunidades locais. No entanto, se este conceito não for incorporado às políticas e práticas do planejamento territorial do turismo em nível local, a sustentabilidade será ilusória. Neste caso, torna-se essencial um planejamento integrado e participativo, no qual tem-se a necessidade do envolvimento da comunidade nos processos de implementação dos objetivos e metas a serem alcançadas e de gestão do território, valorizando mais o processo no qual as decisões são tomadas em consenso. Envolve, portanto, todos os atores sociais, com suas necessidades, responsabilidades e interesses. Esse tipo de planejamento difere das práticas vigentes, calcadas na imposição de "planos turísticos" por burocratas de órgãos públicos. Ele exige tempo mais longo na sua proposição, uma vez que depende de consultas contínuas e de diálogo constante com a população local (Silveira, 2000).

METODOLOGIA DO ESTUDO

A metodologia utilizada consistiu em análises de dados contidos em acervos bibliográficos, como por exemplo, dissertações de mestrado e doutorado, monografias, livros e pesquisas na rede internacional de computadores. Foi realizada também, uma análise do livro de visitas do Museu dos Dinossauros, para verificação da freqüência, origem e número total de visitantes, caracterizando assim, o perfil dos mesmos.

Foi cumprido um trabalho de campo entre os dias 07 e 14 de fevereiro de 2006. Nesta atividade de campo

realizaram-se entrevistas com a população de Peirópolis (Fig. 1) e com os representantes de estabelecimentos públicos e privados da localidade, além de pessoas não residentes, mas que possuíam algum vínculo com a comunidade, totalizando 100 entrevistados. Buscou-se a opinião desses 100 entrevistados como verdadeiros conhecedores das modificações ocorridas no lugar, para avaliarmos se o turismo paleontológico está sendo, ou poderá ser futuramente proveitoso.

As entrevistas foram realizadas com questões pré-estabelecidas abordando aspectos socioespaciais de Peirópolis. Os critérios utilizados para a escolha destas calcaram-se em temas de interesse de comunidade e que possibilitaram uma análise quantitativa e qualitativa dos dados. Algumas das questões possuíam respostas fechadas, já que neste caso a intenção era a obtenção de dados quantitativos. No entanto, outras questões eram de caráter aberto, na busca de informações qualitativas.

Neste mesmo período, além destas entrevistas, foram realizadas três pesquisas específicas, de caráter aberto para obtenção de resultados qualitativos sobre o Museu dos Dinossauros, Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia e o planejamento turístico de Peirópolis.

Na entrevista com Luiz Carlos Borges Ribeiro, Diretor do Museu dos Dinossauros, procurou-se obter informações sobre a importância do museu na comunidade, o contexto histórico de Peirópolis, as diferentes instituições que possuem parcerias com o museu, os diferentes financiamentos destinados à manutenção deste objeto geográfico, a procedência destes investimentos e os futuros projetos e eventos para o local (Ap.1).

Na entrevista com Beethowen Luis Teixeira, um dos idealizadores do Museu dos Dinossauros, e responsável pela instalação da Rede Nacional de Pesquisas Científicas em Paleontologia, buscou-se principalmente a obtenção de dados relativos à construção da referida Rede de Pesquisas e dos diferentes investimentos e projetos (Ap.2).

No caso do planejamento turístico, foram feitas entrevistas, diretamente com Zulema Paixão e Ana Raquel de Paiva Olinto, funcionárias da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Turismo de Uberaba e responsáveis pelo planejamento turístico em Peirópolis. Buscou-se nessas entrevistas o conhecimento dos projetos, objetivos, metas e estratégias direcionadas à obtenção de um



Fig.1- Participação de conhecedores de Peirópolis na avaliação sobre o significado do turismo paleontológico para o local (07/02/06 a 14/02/06).

planejamento turístico integrado e participativo. Iremos assim avaliar, se está ocorrendo o envolvimento da comunidade no desenvolvimento dos programas necessários para se alcançar um turismo auto-sustentável (Ap.3).

BASES CONCEITUAIS

O entendimento das relações espaciais e temporais geográficas são diferenciadas do entendimento das relações geológicas de tempo e espaço, ou seja, o tempo geológico tem dimensão distinta da temporalidade geográfica, a qual é antropológica. Os processos geológicos estão ocorrendo na Terra há bilhões de anos e o ciclo de vida de um ser humano é infinitamente menor do que esses processos. O ser humano consegue enxergar em vida os processos de erosão acelerada, os terremotos, algumas erupções vulcânicas, porém não consegue visualizar a fragmentação de um continente, as amplas variações climáticas, as grandes extinções e o soerguimento de cadeias montanhosas, que ocorrem numa escala temporal de milhões de anos.

Nesse contexto, para iniciarmos um estudo relacionado aos achados fósseis, como meios importantes para o desenvolvimento socioespacial de uma localidade, temos que estar atentos a essa disparidade espaço-tempo, existente entre o ciclo de vida de um ser humano e a ocorrência dos processos geológicos. Assim, há a necessidade do conhecimento da Geologia e Paleontologia da região, para o entendimento de que maneira as descobertas realizadas agem no imaginário popular. Torna-se então possível, uma avaliação das linguagens a serem utilizadas nos processos de divulgação científica e ensino das ciências geológicas (Santos *et al.*, 2006).

Segundo Souza (2000), para se obter o desenvolvimento de um determinado local, primeiramente temos que diferenciar o conceito de desenvolvimento socioespacial do conceito de desenvolvimento econômico. O desenvolvimento econômico é basicamente o binômio formado pelo crescimento econômico e pela modernização tecnológica. O aumento da produção de bens e o progresso técnico embutido na idéia do desenvolvimento econômico são meios associados à ideologia do desenvolvimento dominante, podendo acarretar um crescimento que se dá à custa de taxas ascendentes de degradação ambiental, ou no progresso tecnológico que se faz acompanhado de desemprego tecnológico e exclusão. O desenvolvimento estritamente econômico pode ocorrer sem que, automática ou forçosamente, haja melhoria do quadro de concentração de renda ou dos indicadores sociais.

Souza (2000) acredita que, para ocorrer um verdadeiro desenvolvimento de uma determinada localidade, torna-se necessária uma superação de problemas sociais, na qual uma sociedade se torne mais justa e legítima para seus membros, ou seja, a idéia do desenvolvimento socioespacial supõe primeiramente a conquista da felicidade individual e coletiva, sem a existência da exclusão social e degradação ambiental.

Nesse contexto, o turismo bem planejado tem sido encarado como uma das alternativas para minimizar a exclusão social, seja através da abertura de novos postos de emprego no setor formal, ou oferecendo oportunidades de ocupação no setor informal. Integrado a investimentos em infra-estrutura turística, esta modalidade econômica poderá melhorar a qualidade de vida da população local e causar o contentamento dos visitantes. O turismo vive das especificidades dos lugares, assim temos que confiar na capacidade e sabedoria das populações locais na identificação de seus problemas e na tentativa de soluções originais, com base na sua própria experiência e na de outros grupos similares e, desse modo, reforçar o lugar na sua expressão identitária, sem que isso signifique isolamento (Rodrigues, 2000).

Santos (1996) considera que a ordem global tenta impor a todos os lugares uma única racionalidade, e os lugares respondem ao mundo segundo os diversos modos de sua própria racionalidade. Assim, cada lugar é, ao mesmo tempo, objeto de uma razão global e de uma razão local, convivendo dialeticamente. O lugar é entendido como a porção do espaço que tem sentido para a vida, ou seja, é onde estão as referências pessoais e os sistemas de valores que direcionam as diversas formas de perceber e de constituir o espaço geográfico. Cada lugar, mesmo globalizado, deve ser único, para dar sentido a existência do sujeito e, portanto, do turista (Santos, 2001).

Ampliando esses conceitos, Cândido (2001) considera que o turismo jamais possa ser visto como a única solução dos problemas econômicos e sociais enfrentados por uma comunidade, pois este é um dos fatores que fazem com que o destino turístico entre em decadência, tornando-se então necessária uma inter-relação do setor turístico com as demais atividades econômicas existentes no local.

Se a localidade estiver alicerçada no setor primário da economia, objetiva-se, para alcançar uma inter-relação do turismo com as atividades rurais, uma estruturação das fazendas existentes, como uma forma para atrair o turista que possui finalidades de conhecer o dia-a-dia de uma propriedade rural. Então, tudo o que ocorre no meio rural, com relação ao aproveitamento do turismo, pode ser considerado como turismo rural, o que poderia ser, mais precisamente, denominado de turismo no meio rural. As necessidades básicas para a implantação do turismo rural calcam-se em uma alimentação baseada na cozinha tradicional do lugar e elaborada com produtos locais; no oferecimento de atividades alternativas de lazer e recreação no entorno da propriedade rural; na participação do turista em atividades rotineiras (cultivo e colheita, cuidados com o gado) ou pelo menos, possibilidade de observação além de alojamento em propriedade rural integrada à moradia do proprietário (Tulik, 2000).

De acordo com Cândido (2001) o turista, ao chegar a uma comunidade, tem sua atenção voltada para as questões histórico-culturais das localidades visitadas. Em muitos casos, o turismo é vislumbrado por uma comunidade e ansiado de tal forma que a grande euforia se traduz em lucro rápido, fazendo a comunidade ascender economicamente. Em meio a essa euforia, muitas vezes, a comunidade não percebe que está deixando seus hábitos e costumes, ou seja, seus modos de vida, para melhor atender às exigências da população visitante, perdendo assim, um dos elementos que atraiu o turista, que é a cultura e a história do local.

Segundo Archer & Cooper (2001), as questões gerais e centrais, em qualquer discussão dos impactos positivos e negativos do turismo, devem incluir noções de capacidade de carga. Este é um conceito relativamente claro, que se refere a um ponto, além do qual, níveis superiores de visitas ou de desenvolvimento turístico levariam a uma deterioração inaceitável do ambiente físico e da experiência do visitante.

ÁREA DE ESTUDO

Localização e Contexto Histórico

O bairro rural Peirópolis está localizado no Triângulo Mineiro a aproximadamente 10km de Uberaba, no Estado de Minas Gerais (Fig.2). Possui população estimada pela pesquisa de campo, de aproximadamente 250 habitantes. A localidade foi denominada inicialmente de Paineiras, nome da estação de uma linha férrea da Companhia Mogiana, inaugurada em 1889 pelo Conde D'Eu. Depois, o local passou a se chamar Cambará, e finalmente em 1º de abril de 1924 recebeu a denominação de Peirópolis, em homenagem à memória de Frederico Peiró, imigrante espanhol, que se instalou na comunidade em 1896 (Jornal Informativo de Peirópolis, 2005).

Peirópolis, no início do século XX, possuía economia voltada para a mineração, mais especificamente para a extração do calcário que era exportado por via férrea para São Paulo. A produção de cal trouxe riqueza e progresso rápido para região. A empresa mineradora, na qual um dos sócios denominava-se Frederico Peiró, em 1911, contava com duas fábricas para a extração de calcário, empregando mais de 150 trabalhadores. Durante esse período, instalou-se na comunidade uma agência de correios e, logo depois, uma escola (Escola Municipal Frederico Peiró) que existe até hoje (Peiró, 2006).

A atividade econômica de Peirópolis entrou em decadência devido à desativação do trecho ferroviário que era responsável pelo transporte de toda a produção de calcário para São Paulo. Muitos moradores migraram para outras regiões à procura de empregos e melhores condições de vida. Além disso, o bairro não possuía políticas públicas específicas (entrevista com Luiz Carlos Borges Ribeiro, 07/02/2006, informação pessoal).

O acesso da população local às necessidades básicas como saúde, educação, saneamento básico, moradia, transporte, eram precárias. O bairro não possuía qualidade em infra-estrutura que mantivesse os moradores no local. A população rural foi praticamente esquecida pelos representantes governamentais, acarretando a migração de grande contingente dessa parcela da população para outras localidades. A mineração tornou-se progressivamente mecanizada, empregando menor número de trabalhadores (Santos *et al.*, 2006).

A partir do ano de 1940, a descoberta de fósseis em Mangabeira, também bairro do município de Uberaba, chamou a atenção do brasileiro Llewellyn Ivor Price (Fig.3), geólogo do Departamento Nacional de Produção Mineral que trabalhou na região até o ano de 1974, falecendo no ano de 1980. Durante esse período de coleta foram definidas sete localidades com fósseis em torno de Peirópolis, sendo cinco delas na Serra do Veadinho (Santos et al., 2006).

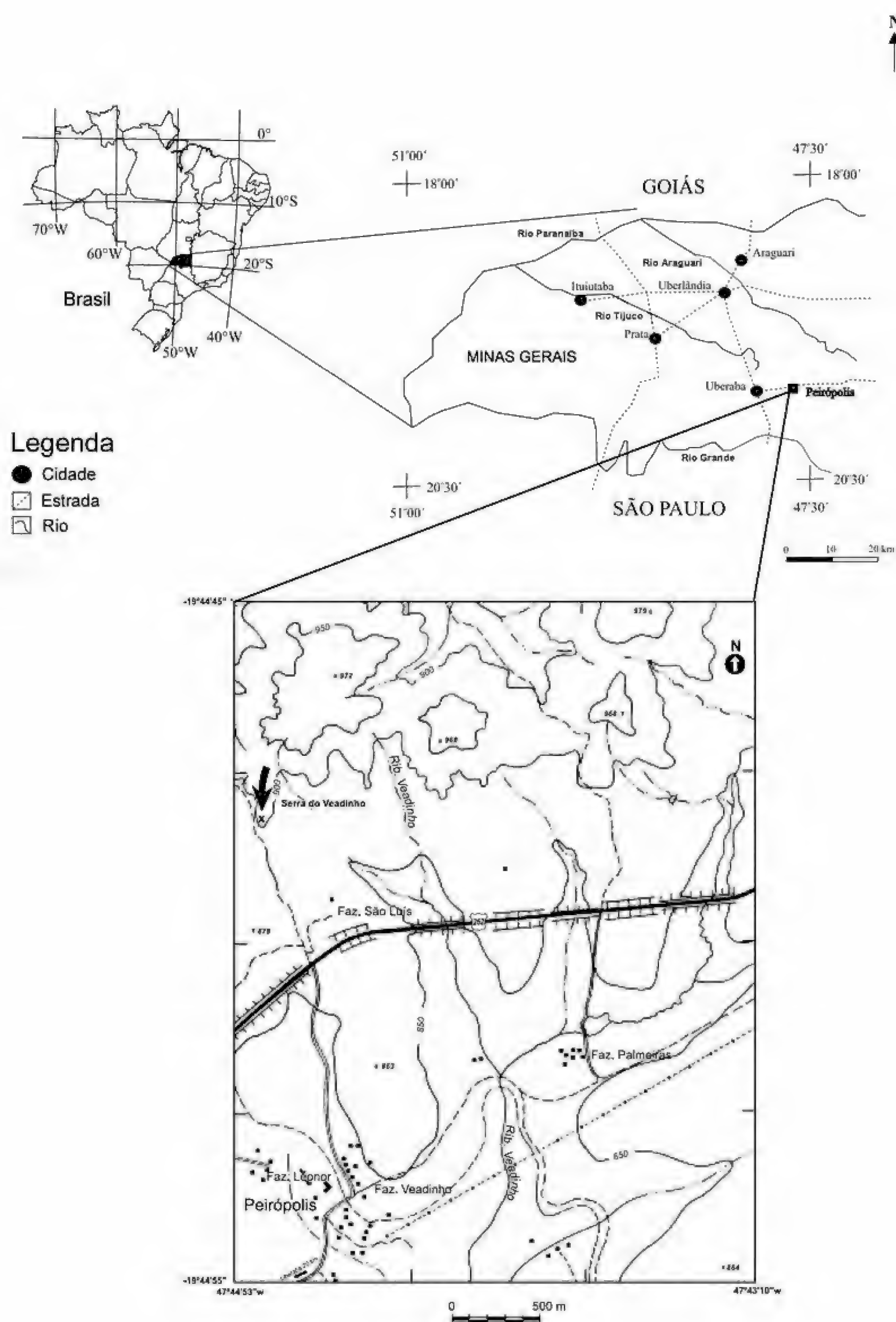


Fig.2- Localização de Peirópolis, bairro rural do município de Uberaba. Note a indicação da serra do Veadinho, lugar onde são encontrados a maioria dos fósseis em Peirópolis (modificado de Vasconcellos, 2006).



Fig.3- Fotografia de Llewellyn Ivor Price (1905-1980) com um fêmur de titanossauro, oriundo de Peirópolis.

De maneira ambígua, a extração do calcário, que trouxe tantas riquezas para a região, foi responsável não só pela descoberta, mas também, pela destruição de vários fósseis. A princípio timidamente, a comunidade organizou-se e, buscando melhorias na qualidade de vida, mobilizou-se através de uma organização não governamental, denominada Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis, criada em 1989, e composta por moradores da região, defensores e representantes da comunidade científica local e do país. A Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis possui o objetivo de fiscalizar, promover e proteger o sítio paleontológico dentro de sua área demarcada em nível municipal, estadual e federal, além de conscientizar a comunidade na proteção dos depósitos fossilíferos no município de Uberaba e promover o entrosamento entre o conselho comunitário para o desenvolvimento rural de Peirópolis e a associação em questão, buscando seu crescente desenvolvimento (Jornal Informativo de Peirópolis, 2005).

A Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis teve grande importância durante a instalação do centro de pesquisas e, através de ações políticas, houve a necessidade de um recurso judicial em defesa dos interesses cultural, científico, turístico e ambiental de Peirópolis, tendo com isso, a mineradora mais próxima do local sido fechada. Com a desativação da mineradora, a Prefeitura de Uberaba, colocou em funcionamento, em 1992, o Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (Fig.4),



Fig.4- Visão aérea do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. O Museu dos Dinossauros está a esquerda, a réplica do titanossauro ao centro e o alojamento para pesquisadores à direita (Giesbrecht, 2006).

que possui essa designação em homenagem ao paleontólogo brasileiro que chefiou as primeiras expedições na localidade de Peirópolis (entrevista com Luiz Carlos Borges Ribeiro, 07/02/2006, informação pessoal).

Dentro do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price funciona o Museu dos Dinossauros, criado para mostrar e divulgar ao público de uma forma clara e dinâmica os importantes achados fósseis da região. O museu apresenta atualmente um acervo de mais de 1.500 fósseis (Fig.5-6).



Fig.5- Museu dos Dinossauros de Peirópolis – Uberaba (MG).



Fig.6- Visão interna do Museu dos Dinossauros de Peirópolis, destacando-se o crocodilo *Uberabasuchus terrificus* e o diorama de um titanossauro.

A instituição Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price também possui equipes de escavação fossilífera, com coletas sistemáticas anuais por seis meses, únicas neste gênero no país (Figs.7-8). O Centro de Pesquisas reúne pesquisadores em torno dos achados da região e está instalado no prédio da antiga estação ferroviária, preservando suas características arquitetônicas originais, em estilo inglês, abrigando, como dito anteriormente, o Museu dos Dinossauros, e também, um alojamento para pesquisadores e um laboratório de preparação de fósseis (Figs.9-10). Essa nova instituição logo conquistou o interesse dos munícipes e passou a ser inserida como um dos patrimônios culturais de Uberaba e de Minas Gerais (Jornal Informativo de Peirópolis, 2005).

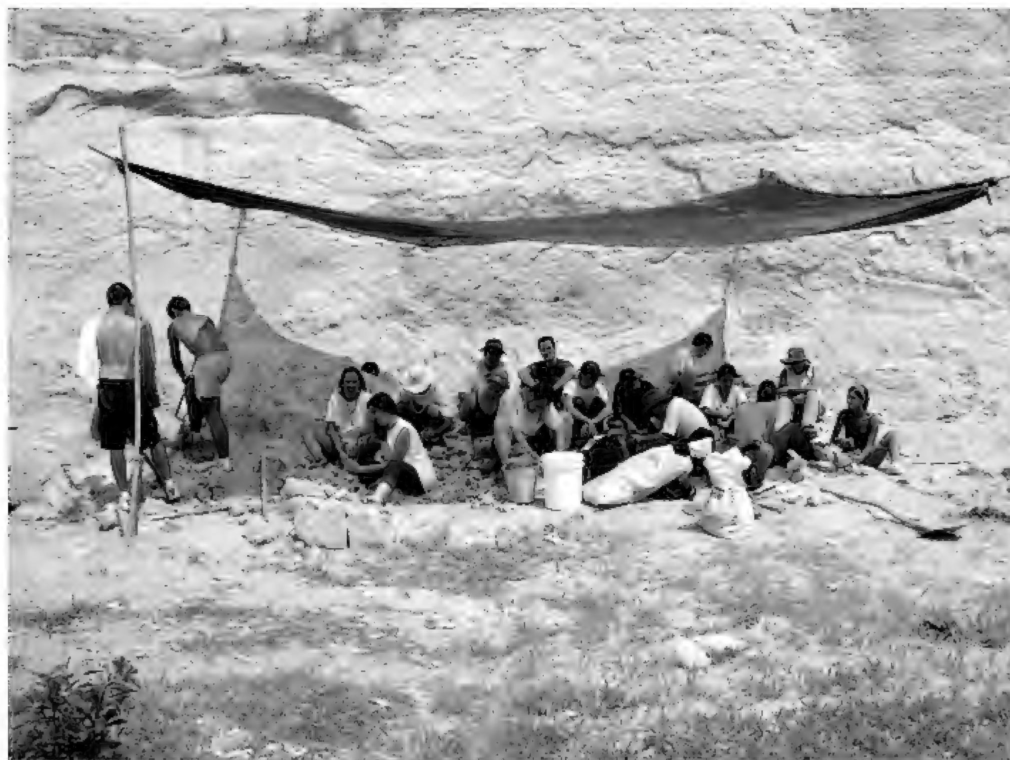


Fig.7- Grupo de estudantes em treinamento no afloramento da serra do Veadinho - Formação Marília (Membro Serra da Galga).



Fig.8- Equipe de escavação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price na serra do Veadinho – Formação Marília (Membro Serra da Galga).



Fig.9- Alojamento para pesquisadores no Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, em Peirópolis.



Fig.10- Laboratório de preparação de fósseis situado no Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, em Peirópolis.

Aspectos Geológicos e Paleontológicos de Peirópolis

Peirópolis é uma comunidade rural situada no Triângulo Mineiro sobre rochas depositadas há aproximadamente 70-80 milhões de anos (Cretáceo Superior). Essas rochas são pertencentes à Bacia Bauru (localizada na parte sudoeste do Brasil, atingindo os estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul), mais precisamente ao Grupo Bauru, que possui unidades litoestratigráficas diferenciadas (Fig.11). Segundo Barcelos (1984), o Grupo Bauru no Triângulo Mineiro inicia-se com a Formação Uberaba (restrita ao Triângulo Mineiro). Sobreposta a essa unidade litoestratigráfica, em contato gradacional, interdigitado ou erosivo, encontra-se a Formação Marília, que se divide em Membro Ponte Alta e Membro Serra da Galga.

As rochas da Bacia Bauru foram depositadas em uma depressão superficial cuja origem está associada à carga dos derrames vulcânicos eocretácicos da Formação Serra Geral, último espisódio de subsidência da Bacia do Paraná (Fernandes, 1998). Segundo Barcelos (1984), o embasamento da Bacia Bauru, na região do Triângulo Mineiro é representado pelos derrames basálticos da Formação Serra Geral.

Segundo Fernandes & Coimbra (1996, 1999), as rochas do Grupo Bauru foram depositadas sob um clima semi-árido a árido, em ambientes fluviais e de leques aluviais. A região do Triângulo Mineiro foi caracterizada por marcada sazonalidade climática, na qual longos períodos de seca alternavam-se com períodos de chuva intensa. Esta sazonalidade influenciou não somente os processos sedimentares, mas também os ciclos de vida, com a expansão e retração de lagos (Fernandes, 1998; Goldberg & Garcia, 2000). Esta sazonalidade climática ocasionava a morte de grande número de espécimes da fauna e flora, resultando em verdadeiras catástrofes ecológicas. Segundo Fernandes (1998), no final do Cretáceo existiam condições mais favoráveis à vida no Triângulo Mineiro, exatamente em Peirópolis e no noroeste paulista, destacando-se São José do Rio Preto, devido à presença de maior quantidade de água em relação aos compartimentos mais interiores da bacia.

A paleofauna no município de Uberaba abrange diferenciados microfósseis de água doce, algas, conchostráceos, ostracodes, carófitas, biválvios e gastrópodes (Fig.12).

Foram descobertos também ovos e fragmentos de cascas de ovos de dinossauros (Fig.13) (Mezzalira, 1989; Campanha *et al.*, 1992, 1993; Garrido *et al.*, 1992). Encontram-se também fragmentos vegetais que constituem a paleoflora (Fig.14) (Senra & Silva, 1998) e icnofósseis, representados por tubos e coprólitos. Esses registros fossilíferos estão concentrados principalmente no Membro Serra da Galga da Formação Marília.

Contudo, os fósseis de crocodilos, tartarugas e, principalmente, dinossauros são os que possuem maior destaque nos meios de comunicação, projetando o bairro de Peirópolis no cenário internacional e acarretando o aumento do número de turistas com o objetivo de conhecer os diferentes achados da região. O sítio paleontológico de Peirópolis é reconhecido pela comunidade científica, como o centro mais rico em fósseis de dinossauros do Brasil, e o segundo da América do Sul, superado apenas pela região patagônica, na Argentina.

Dentre os fósseis de dinossauros encontrados no sítio paleontológico de Peirópolis destacam-se as centenas de ossos de titanossauros, o maior e mais representativo grupo de dinossauros da América do Sul. Eram grandes herbívoros quadrúpedes, com pescoço e cauda longos. Alcançavam em média 15m de comprimento, 5m de altura e pesavam aproximadamente 15 toneladas (Figs.15-16).

O crocodilo *Uberabasuchus terrificus* (Carvalho *et al.*, 2005) é um Crocodilomorpha encontrado em Peirópolis, com 70% do esqueleto inteiramente preservado. Estima-se, que o animal atingia aproximadamente 3m de comprimento e pesava cerca de 300kg, encaixando-se no topo da cadeia alimentar (Fig.17).

Outro achado relevante para o local é a tartaruga *Cambaremys langertoni* (França & Langer, 2005). Trata-se do fóssil mais completo de tartaruga descoberto em 14 anos de pesquisas em Peirópolis (Fig.18). O fóssil é importante porque, além da carapaça quase completa, foram preservados os membros anteriores e posteriores, permitindo o estudo de importantes aspectos de sua vida e ajudando a compreender a evolução do grupo ao longo do tempo geológico (França & Langer, 2005).

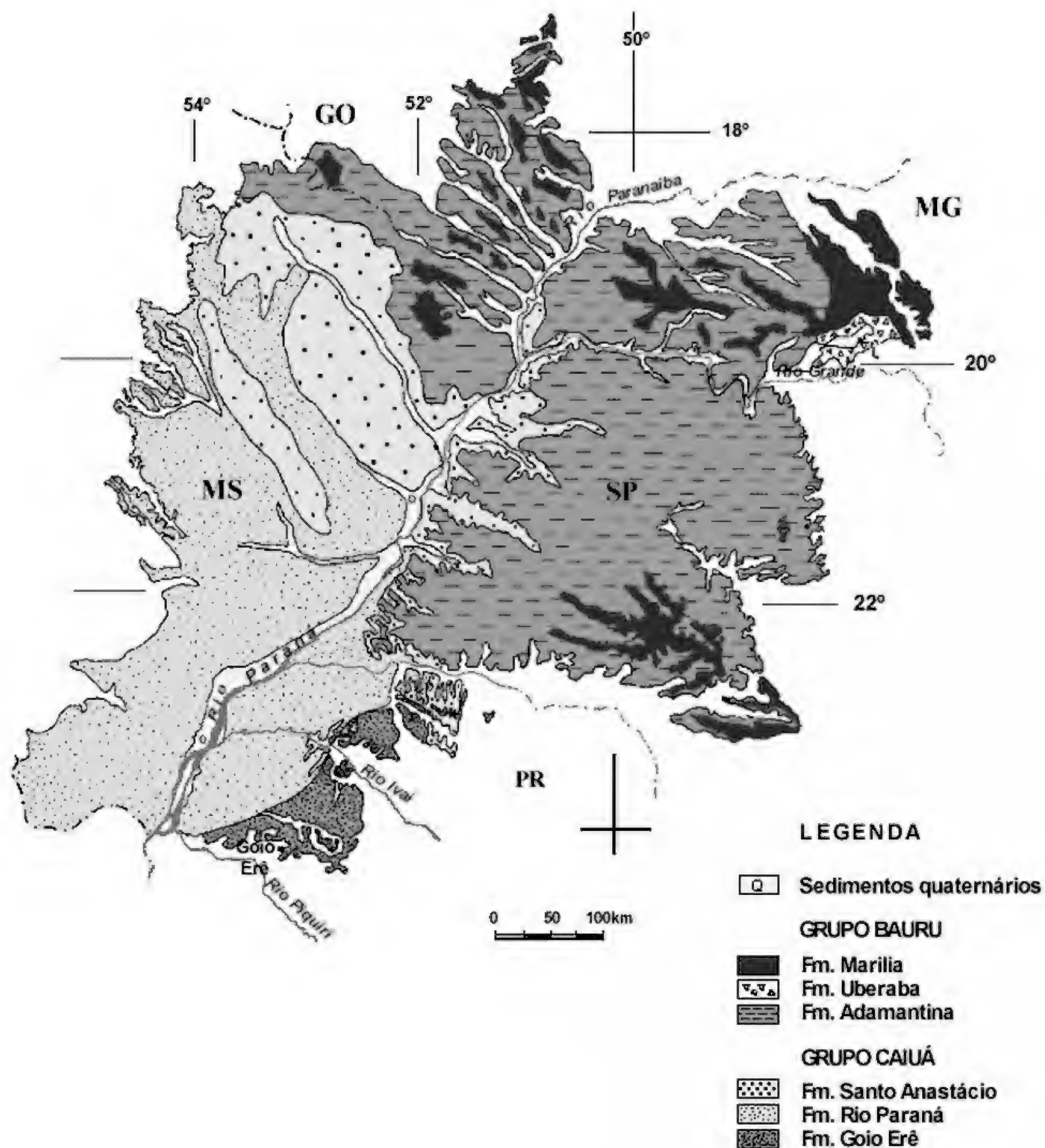


Fig.11- Mapa geológico da Bacia Bauru (Fernandes, 1998).



Fig.12- Microfósseis existentes nas formações rochosas do Triângulo Mineiro em Uberaba (MG). (A) Girogonite de alga carófita. (B) Ostracode (Dias-Brito *et al.*, 2001).



Fig.13- Diorama que apresenta os ovos de dinossauros encontrados na região de Uberaba e expostos no Museu dos Dinossauros de Peirópolis.

Perfil dos turistas

A partir da análise do livro de entrada do Museu dos Dinossauros, constatamos que este atraiu a visitação de aproximadamente 225.000 turistas, desde 7/7/1992, oriundos de 1.198 cidades e 40 países. O museu já recebeu pessoas de diferentes estados brasileiros e países, porém percebeu-se nitidamente, que a maioria dos turistas são estudantes do ensino fundamental, médio e superior de diferentes instituições de todo o Brasil.

Os estados que mais visitaram o Museu dos Dinossauros, com exceção de Minas Gerais, são: Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Brasília e Paraná. Os visitantes estrangeiros que mais o visitaram são oriundos dos Estados Unidos, Argentina e Inglaterra. No entanto, esses dados são parciais, pois nem todos os visitantes assinam o livro de entrada.



Fig.14- Troncos de árvores permineralizados do Triângulo Mineiro expostos no Museu dos Dinossauros, Peirópolis.



Fig.15- Diorama que apresenta uma réplica de titanossauro exposta no Museu dos Dinossauros, Peirópolis.

Dentre as escolas, podemos destacar as escolas municipais de Uberaba, COC/Anglo Ituiutaba, Objetivo Araguari, Objetivo Uberlândia e o Colégio Fonseca Rodrigues, de Patos de Minas. Dentre as Universidades, destacamos a UNITRI de Uberlândia; ULBRA de Itumbiara (GO); UFU de Uberlândia; UNIFRAN de Franca (SP); CESUBE de Uberaba; e UNIUBE também de Uberaba.

Em Peirópolis, ocorrem alguns eventos com finalidade exclusivamente educacional. Dentre os eventos que acontecem anualmente, podemos destacar a Semana dos Dinossauros. A 13ª edição deste evento, ocorrido no Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, entre os dias 03 e 07 de Outubro de 2005, atraiu a presença de 6.283 visitantes de 93 escolas, oriundos de três estados brasileiros e 19 cidades.



Fig.16- Réplica de um titanossauro no jardim do Museu dos Dinossauros de Peirópolis.

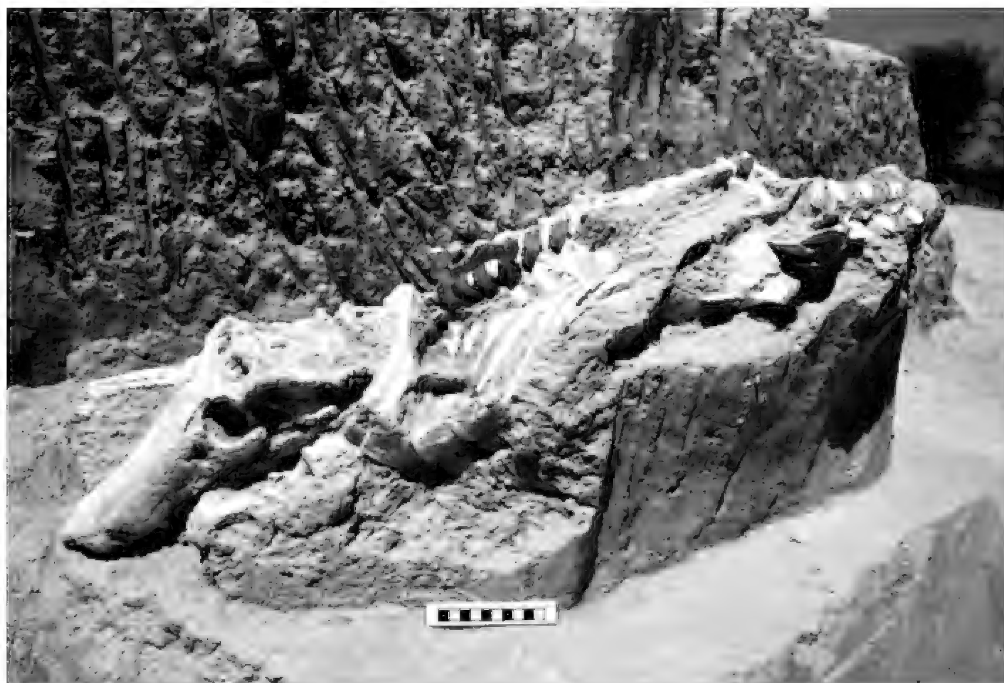


Fig.17- Fóssil do crocodilo *Uberabasuchus terrificus* no momento da escavação. Atualmente encontra-se exposto no Museu dos Dinossauros, Peirópolis.

Perfil dos entrevistados

A análise do perfil dos entrevistados é essencial para melhor caracterização dos aspectos socioeconômicos da localidade. Nesse contexto, elaborou-se um questionário para obtenção das características pessoais dos conhecedores de Peirópolis cujos itens estão expostos na tabela 1.

Os questionamentos da pesquisa realizaram-se durante o trabalho de campo, no período 7 a 14 de fevereiro de 2006. Foram escolhidas 100 pessoas que possuem relações com o local (moradia ou vivência), sendo 53% do sexo masculino e 47% do sexo feminino. A faixa etária desses indivíduos variou entre 16 anos e 80 anos. O gráfico 1 mostra a porcentagem da média de idade dos entrevistados.

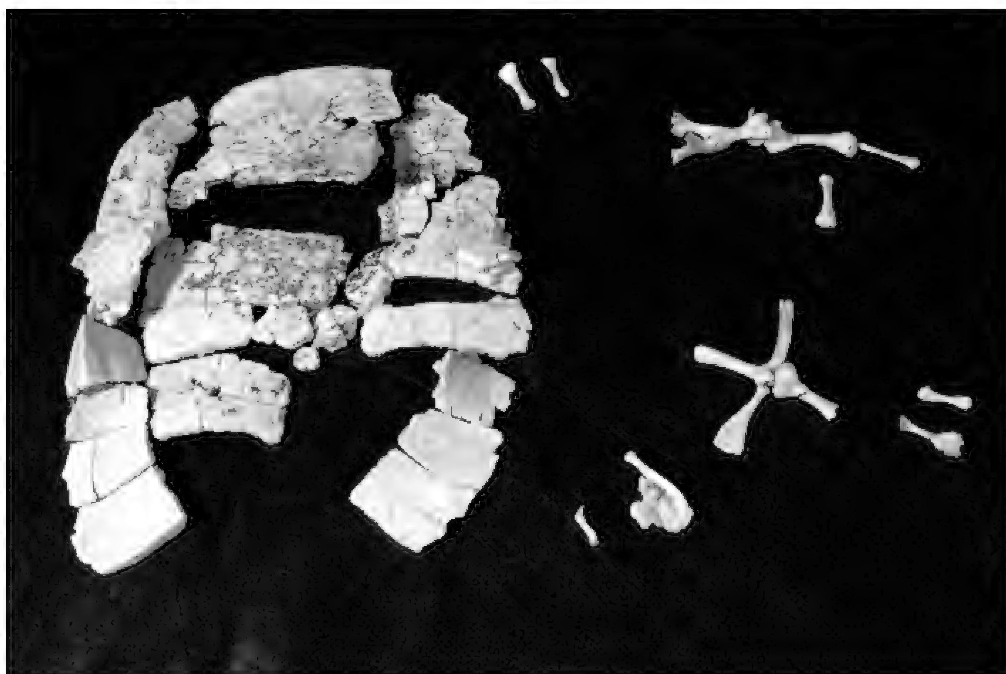


Fig.18- Fóssil da tartaruga *Cambaremys langertoni* exposta no Museu dos Dinossauros, Peirópolis.

TABELA 1. Itens do questionário que buscam o conhecimento das características pessoais dos conhecedores de Peirópolis.

Dados Pessoais dos Conhecedores de Peirópolis
A NOME:
B IDADE:
C SEXO: (M) (F)
D ESCOLARIDADE:
E NATURALIDADE:
F LOCAL DE RESIDÊNCIA:
G FAIXA SALARIAL:
H RESIDE EM PEIRÓPOLIS HÁ QUANTO TEMPO:

Na análise do gráfico 1 observa-se um certo equilíbrio de entrevistas entre as pessoas de idades de 16 a 55 anos. Não podemos descartar também a participação, muito especial, das pessoas entre 56 e 80 anos de idade, que geralmente são residentes por muito tempo em Peirópolis. Assim, foi uma amostragem populacional diversificada, que possibilitou a opinião de pessoas com diferentes estilos de vida e experiências pessoais sobre o espaço geográfico de Peirópolis.

Para termos uma boa caracterização do perfil existente na comunidade de Peirópolis, torna-se de extrema necessidade, o conhecimento acerca do grau de escolaridade desta. Nesse sentido, o gráfico 2 tem por objetivo mostrar o nível de instrução escolar dos entrevistados.

O gráfico 2 nos mostra que 30% dos entrevistados possuem o ensino médio completo. No entanto, 19% não terminaram o ensino fundamental, o que pode estar associado, entre outras questões, à característica da comunidade de possuir sua economia baseada nas práticas rurais. Muitos, para dedicarem-se na lida com as lavouras e criação de gado e aves, abdicaram dos estudos e, geralmente, estas são as pessoas mais velhas da comunidade.

O que se destacou na pesquisa foi a grande quantidade de entrevistados que estão cursando ou já terminaram o ensino superior, além de pessoas que possuem algum tipo de pós-graduação. Juntando-se esses três tópicos, vemos que 32% dos entrevistados possuem nível de instrução alta, se comparados com outras regiões do país.

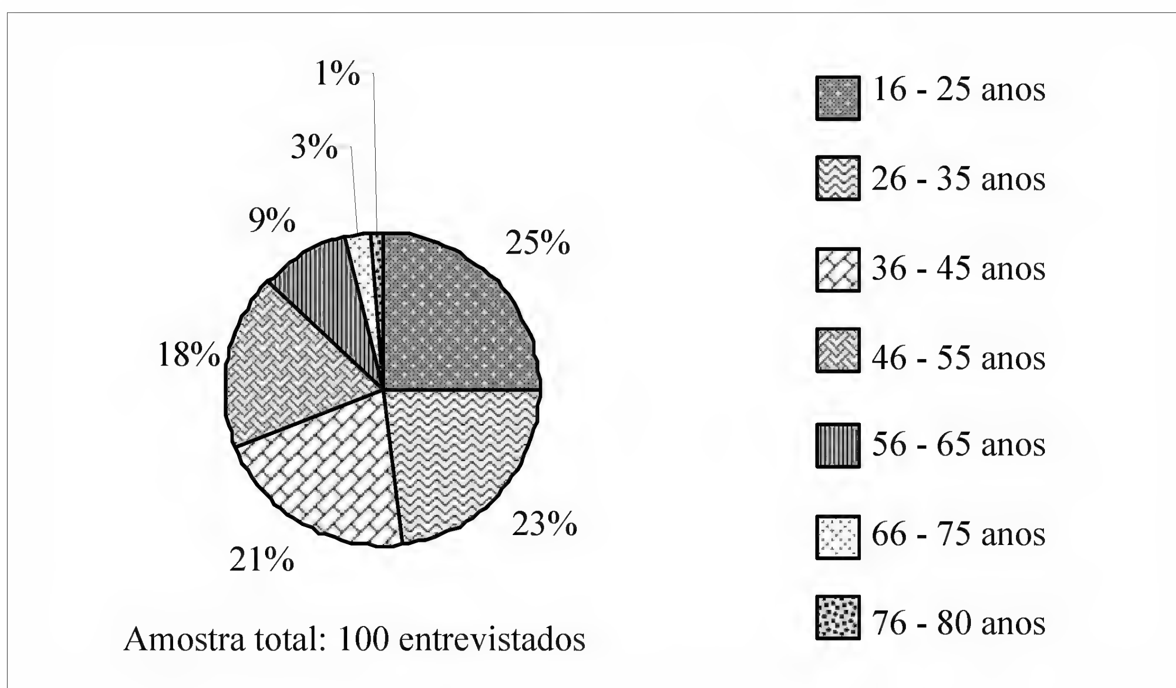


Gráfico 1. Faixa etária dos entrevistados em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

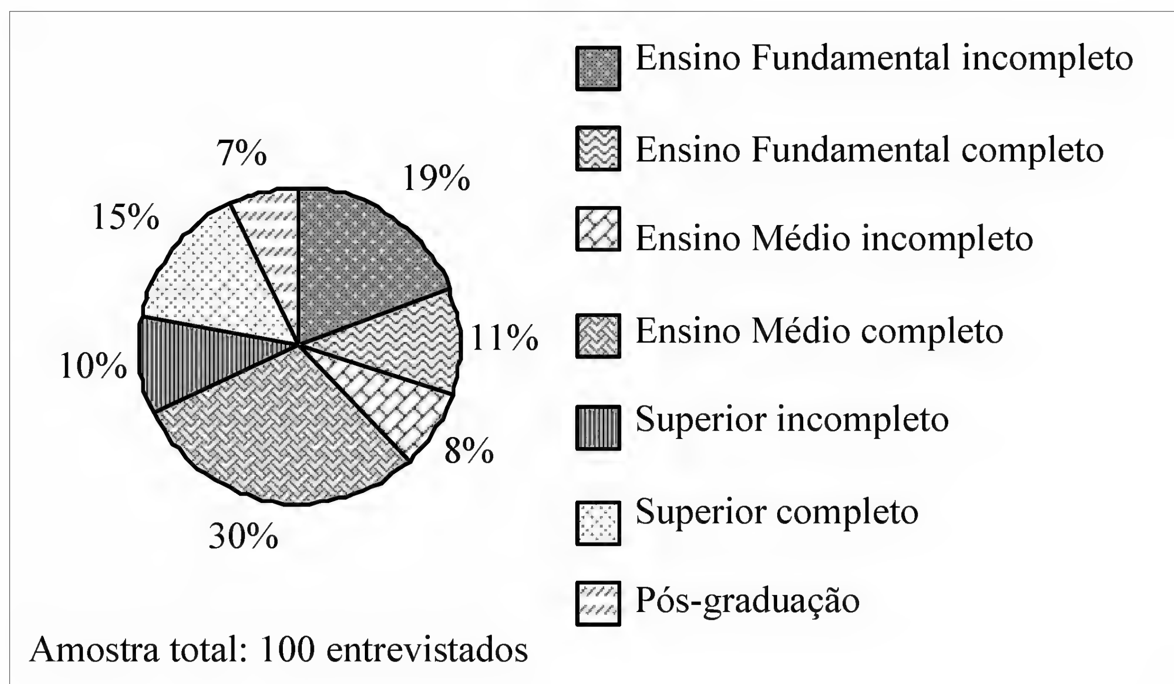


Gráfico 2. Nível de escolaridade dos entrevistados em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Outra questão essencial é sabermos a origem dos conhecedores da localidade de Peirópolis, ou seja, o conhecimento da naturalidade dos entrevistados. No gráfico 3 verifica-se que 52% dos entrevistados nasceram em Uberaba, por ser a localidade mais próxima à Peirópolis e por possuir hospitais públicos e privados. Diversas localidades de Minas Gerais foram citadas, destacando-se, com 11%, a localidade de Sacramento. Um fato bastante curioso, e impossível de não ser percebido, é a presença de 5% dos entrevistados que nasceram no próprio bairro de Peirópolis através de parteiras, pois o local não possui um hospital. Tratam-se das pessoas mais antigas da comunidade.

Um fato também relevante é a presença de 3% dos entrevistados que são nascidos na cidade de Nova Ponte. Atualmente esta localidade não existe mais, devido à construção de uma usina hidrelétrica, responsável pela inundação do lugar. Temos 10% das pessoas que nasceram em diferentes municípios do Estado de São Paulo, além de 4% dos entrevistados que nasceram em outros estados, como, por exemplo, Rio de Janeiro e Pernambuco.

A análise da faixa salarial é outro meio importante de se obter a caracterização dos conhecedores do lugar. Fica nítido na análise do gráfico 4, que mais da metade dos entrevistados (54%) ganham entre um e dois salários mínimos e meio. Mesmo sendo um valor financeiro baixo, podemos intuir um equilíbrio entre os salários recebidos. Nesta faixa salarial destacamos as pessoas que trabalham no centro de pesquisas, na casa de doces, nas lavouras e os autônomos. Entre as pessoas que não possuem renda enfatizamos os estudantes e as donas de casa.

Em relação aos que recebem acima de seis salários, estão os criadores de avestruz e as pessoas que possuem escolaridade universitária (odontólogos, professores universitários, administradores de empresas, os donos dos estabelecimentos comerciais e de serviços locais).

Pela análise do gráfico 5, que busca o entendimento acerca do lugar onde os entrevistados habitam, percebemos que 78% dos entrevistados residem em Peirópolis. Observamos no gráfico que uma expressiva quantidade de pessoas (22%) vivem e moram em Uberaba e em outras localidades, porém possuem algum tipo de vínculo, seja este empregatício, familiar ou afetivo, com o bairro rural Peirópolis. Todas foram entrevistadas no espaço físico desta localidade e, neste sentido, podem ser consideradas conhecedoras do local.

No gráfico 6 procura-se expor o tempo de residência dos entrevistados na comunidade de Peirópolis. Desta parte da pesquisa participaram somente as 78 pessoas que residem no local, não considerando os indivíduos que residem em outras localidades.

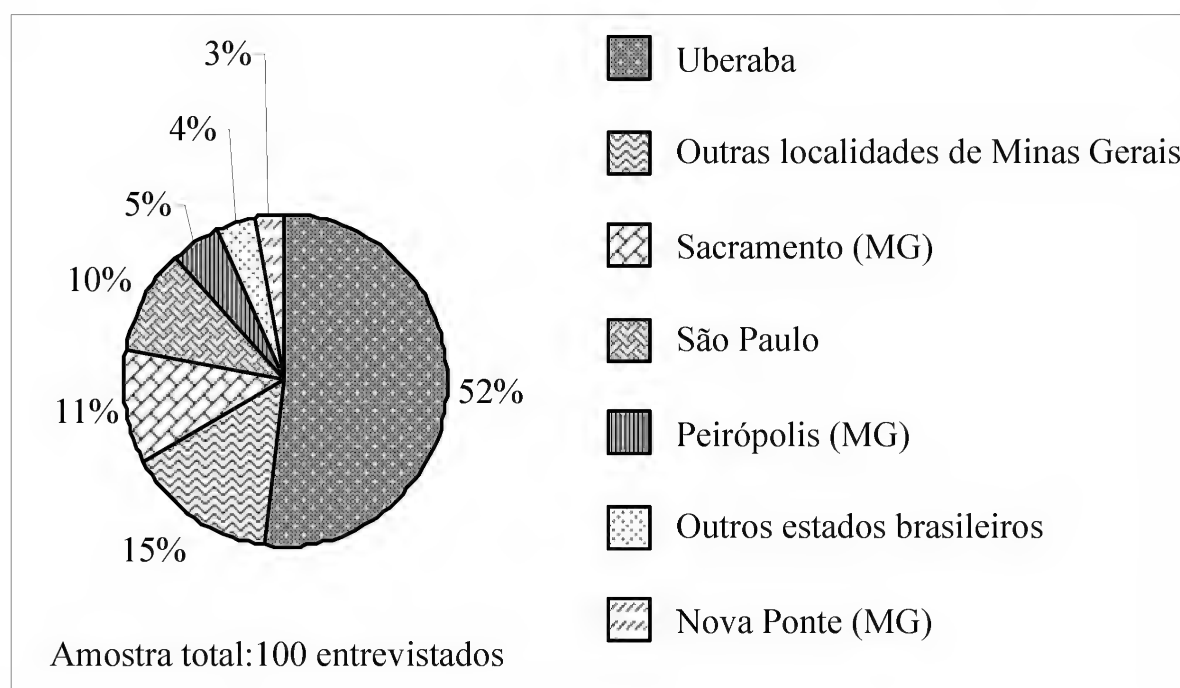


Gráfico 3. Naturalidade dos entrevistados em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

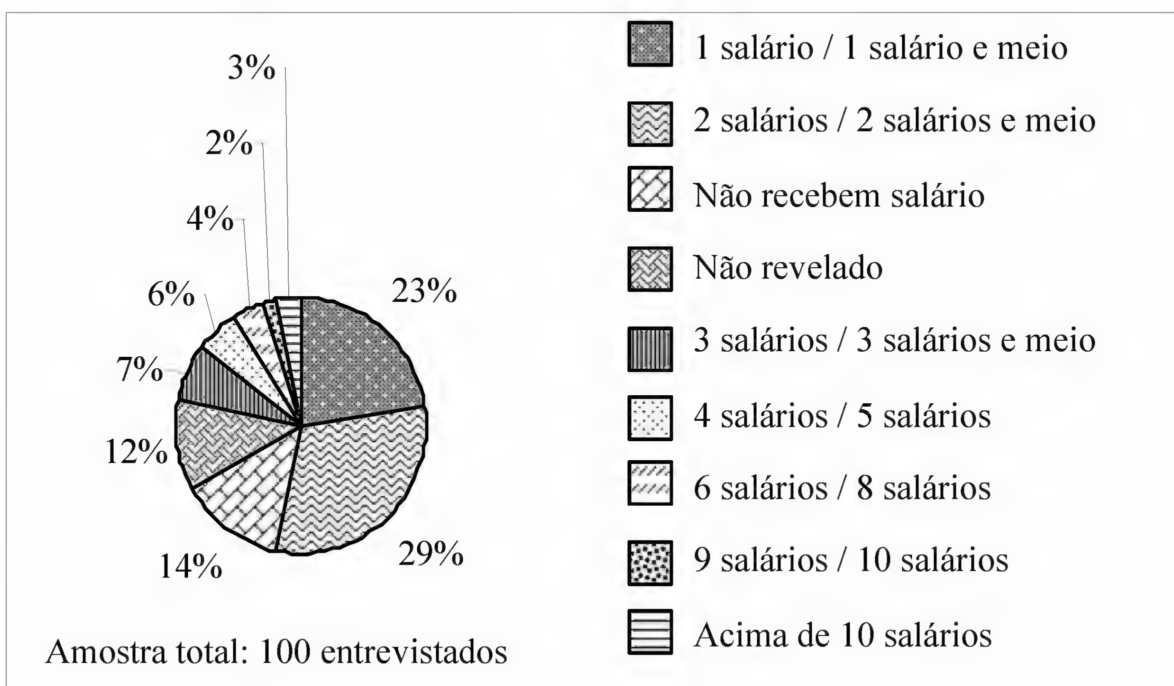


Gráfico 4. Faixa salarial dos entrevistados em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

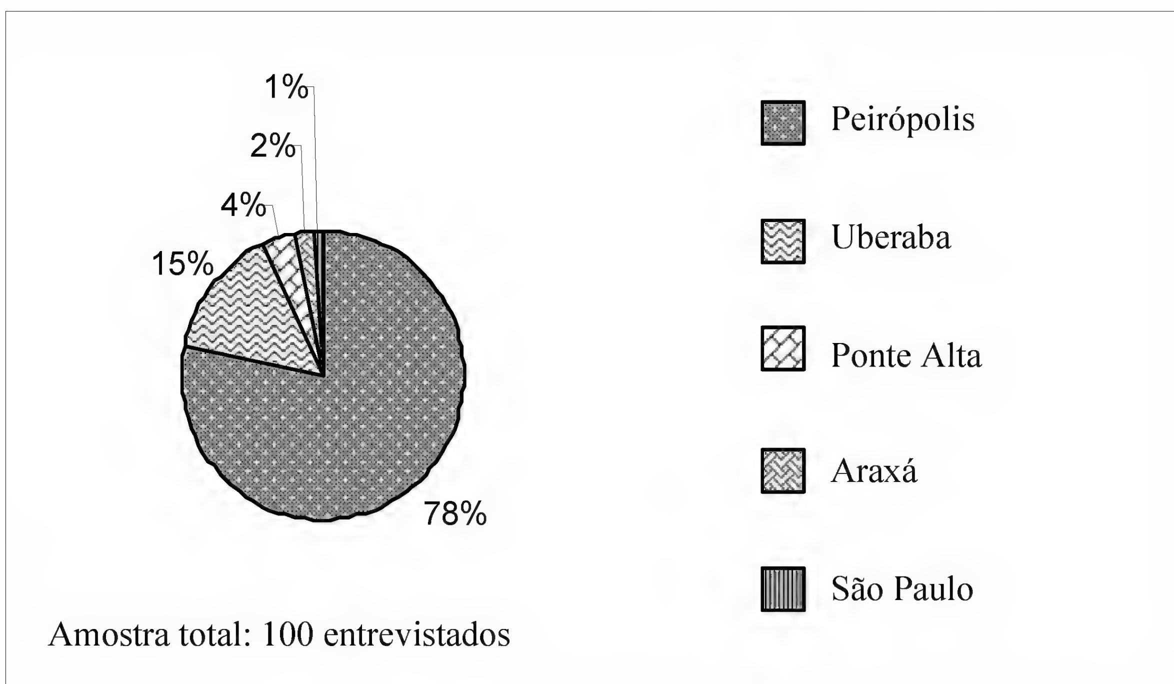


Gráfico 5. Resultado da pesquisa que identifica a residência dos entrevistados (07/02/06 a 14/02/06).

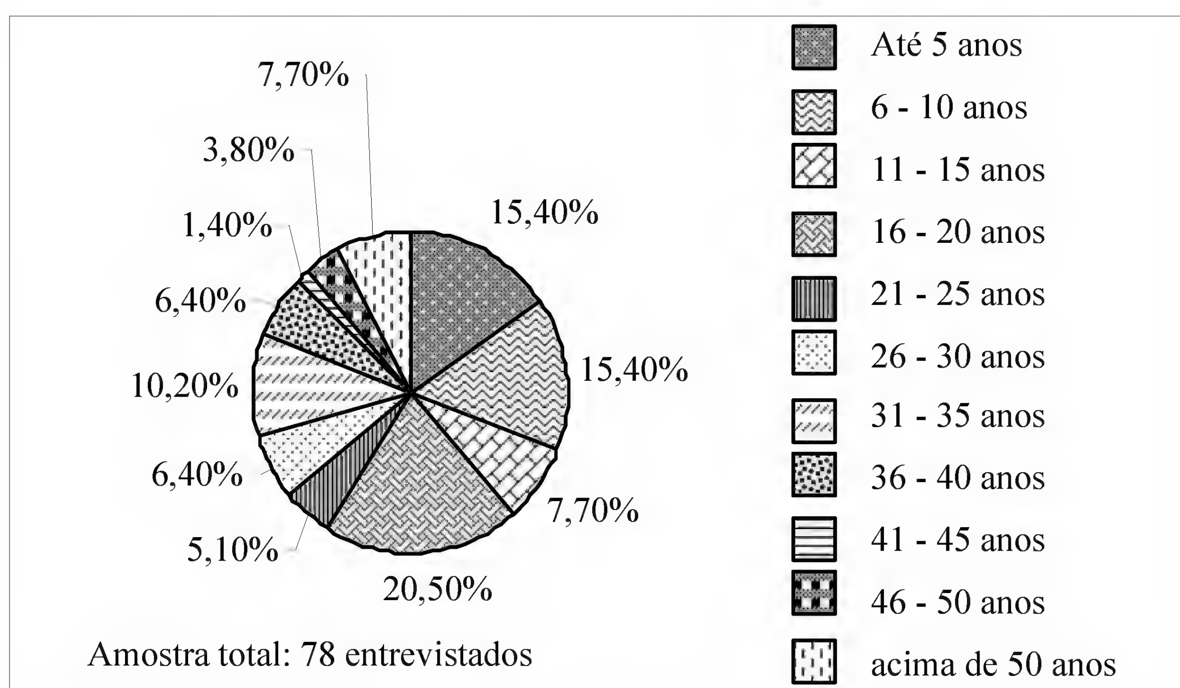


Gráfico 6. Resultado da pesquisa que identifica o tempo de residência dos entrevistados na comunidade de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Através de análises do gráfico 6 percebe-se que 38,5% das 78 pessoas que residem em Peirópolis, num total de 30 entrevistados, deslocaram-se para a comunidade entre o início do projeto de construção do Museu dos Dinossauros, finalização das obras para a instalação deste objeto geográfico e os dias atuais, ou seja, desde 1991 até a data de realização do trabalho campo (07/02/06 a 14/02/06). O Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, onde está localizado o Museu dos Dinossauros, possui 14 anos de funcionamento. Este resultado pode estar associado à abertura de novas frentes de emprego e renda em Peirópolis, pois o Museu dos Dinossauros é considerado um pólo atrativo de novas instituições (públicas e privadas) e estabelecimentos (comerciais e de serviços), que se fixaram na localidade devido às possíveis vantagens econômicas do turismo paleontológico.

Os entrevistados que residem no local entre 16 e 30 anos (32%), totalizando 25 pessoas, possivelmente deslocaram-se para Peirópolis, junto com suas famílias, em decorrência, principalmente, das atividades rurais que são consideradas a base econômica da comunidade. Na época, poderiam ser crianças, jovens ou adultos, além dos descendentes de gerações mais antigas que residem no local. Nesse período, como visto anteriormente, a mineração estava tornando-se progressivamente mecanizada, não contratando muitos funcionários.

O restante dos entrevistados (29,5%) totaliza 23 pessoas que já residem em Peirópolis há mais de 30 anos e podem ter sido atraídas para a localidade, junto com seus familiares, devido principalmente aos empregos nas fábricas de extração do calcário e também pelas atividades rurais.

RESULTADOS

Esta etapa da pesquisa buscou a percepção dos entrevistados sobre as transformações sociais, econômicas, ambientais e culturais ocorridas no espaço geográfico de Peirópolis e, também, sobre a importância que o Museu dos Dinossauros representa para o local. Através deste diagnóstico poderemos desenvolver estratégias de ação que oportunizem um melhor aproveitamento do turismo paleontológico na localidade, por meio de opiniões dos verdadeiros conhecedores das modificações ocorridas no lugar.

Como mencionado, mediante o questionário elaborado por meio de pesquisas bibliográficas, realizaram-se entrevistas com abordagens diretas

aos conhecedores de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06). Os resultados serão expostos em tópicos, apresentados individualmente, contendo as perguntas direcionadas aos conhecedores de Peirópolis. Os itens desta etapa da entrevista estão inseridos na tabela 2.

TABELA 2 Questionário que busca a percepção dos conhecedores de Peirópolis das transformações sociais, econômicas, ambientais e culturais da localidade, bem como, da consciência da preservação do patrimônio local.

ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM OS CONHECEDORES DE PEIRÓPOLIS
1 O QUE É UM FÓSSIL?
2 VOCÊ CONHECE O MUSEU DOS DINOSSAUROS? SIM ( ) OU NÃO ( )
3 VOCÊ JÁ FOI AO MUSEU DOS DINOSSAUROS? SIM ( ) OU NÃO ( )
4 O QUE MAIS LHE AGRADOU NO MUSEU DOS DINOSSAUROS?
5 O QUE MENOS LHE AGRADOU NO MUSEU DOS DINOSSAUROS?
6 O QUE PRECISA SER FEITO PARA MELHORAR O MUSEU DOS DINOSSAUROS?
7 QUAL A MAIOR IMPORTÂNCIA DO MUSEU DOS DINOSSAUROS?
8 A COMUNIDADE DE PEIRÓPOLIS POSSUI IMPORTÂNCIA NA PRESERVAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS E DOS FÓSSEIS? SIM ( ) OU NÃO ( )
9 COMO VOCÊ PODE CONTRIBUIR PARA A PRESERVAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS E DOS FÓSSEIS?
10 O FLUXO DE TURISTAS AUMENTOU COM A CRIAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS? SIM ( ) OU NÃO ( )
11 VOCÊ CONSIDERA O TURISMO PALEONTOLÓGICO COMO A PRINCIPAL ATIVIDADE ECONÔMICA DE PEIRÓPOLIS? SIM ( ) OU NÃO ( )
12 ALÉM DO TURISMO PALEONTOLÓGICO VOCÊ ACREDITA QUE EXISTAM OUTRAS ATIVIDADES ECONÔMICAS IMPORTANTES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PEIRÓPOLIS? SIM ( ) OU NÃO ( )
SE SIM QUAIS SÃO AS OUTRAS ATIVIDADES ECONÔMICAS QUE VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE PARA O DESENVOLVIMENTO DE PEIRÓPOLIS? VOCÊ ACREDITA NUMA FUTURA INTER-RELAÇÃO ENTRE O TURISMO PALEONTOLÓGICO E A PRODUÇÃO RURAL NA LOCALIDADE?
13 O CRESCIMENTO DO TURISMO PALEONTOLÓGICO ACARRETA UMA MELHOR DISTRIBUIÇÃO DE RENDA EM PEIRÓPOLIS? SIM ( ) OU NÃO ( ) E POR QUE?
14 VOCÊ ESTÁ SENDO BENEFICIADO ECONOMICAMENTE PELA PRÁTICA DO TURISMO PALEONTOLÓGICO EM PEIRÓPOLIS? SIM ( ) OU NÃO ( ) E DE QUE MANEIRA VOCÊ ESTÁ SENDO BENEFICIADO?
15 COM A IMPLEMENTAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS OCORREU UM AUMENTO NO NÚMERO DE EMPREGOS EM PEIRÓPOLIS? SIM ( ) OU NÃO ( )
SE SIM QUAIS SÃO OS ESTABELECIMENTOS LOCAIS QUE MAIS EMPREGAM FUNCIONÁRIOS DE PEIRÓPOLIS?
16 A POPULAÇÃO DE PEIRÓPOLIS ESTÁ SENDO ENVOLVIDA NO PLANEJAMENTO TURÍSTICO LOCAL? SIM ( ) OU NÃO ( ) E DE QUE FORMA?
17 COM A CRIAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS OCORRERAM MELHORIAS NA INFRA-ESTRUTURA LOCAL? SIM ( ) OU NÃO ( )
SE SIM O QUE MELHOROU EM INFRA-ESTRUTURA BÁSICA EM PEIRÓPOLIS APÓS A CRIAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS?
18 O QUE PRECISA MELHORAR EM INFRA-ESTRUTURA BÁSICA NA COMUNIDADE DE PEIRÓPOLIS?
19 VOCÊ ACHA QUE COM A CRIAÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS A QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DE PEIRÓPOLIS MELHOROU? SIM ( ) OU NÃO ( ) E POR QUE?
20 VOCÊ ACHA QUE O AUMENTO DO TURISMO PALEONTOLÓGICO ESTÁ ACARRETANDO ALGUM TIPO DE DEGRADAÇÃO NO ESPAÇO FÍSICO DE PEIRÓPOLIS? SIM ( ) OU NÃO ( )
SE SIM QUAIS SÃO OS TIPOS DE DEGRADAÇÕES CAUSADAS PELOS TURISTAS NA LOCALIDADE DE PEIRÓPOLIS?
21 VOCÊ ACHA QUE O AUMENTO DO TURISMO PALEONTOLÓGICO GERA IMPACTOS NEGATIVOS NA CULTURA LOCAL? SIM ( ) OU NÃO ( ) E POR QUE?
PERGUNTAS DIRECIONADAS EXCLUSIVAMENTE AOS RESPONSÁVEIS PELOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS DE PEIRÓPOLIS
22 QUAL O ANO DE CONSTRUÇÃO DESTE ESTABELECIMENTO?
23 QUANTOS FUNCIONÁRIOS TRABALHAM NESTE ESTABELECIMENTO?
24 DESSES FUNCIONÁRIOS QUANTOS RESIDEM EM PEIRÓPOLIS E QUANTOS SÃO DE OUTRAS LOCALIDADES?
25 O MUSEU DOS DINOSSAUROS TEVE ALGUMA INFLUÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DESTE ESTABELECIMENTO?

Importância da comunidade na preservação do Museu dos Dinossauros e dos fósseis

Inicialmente, avaliar-se-á a consciência local sobre a preservação do patrimônio. Qual a importância que o Museu dos Dinossauros representa para Peirópolis e, como o conhecedor do lugar poderia ajudar na preservação dos acervos fossilíferos? São algumas das abordagens que veremos nos tópicos a seguir.

1. O que é um fóssil?

Neste tópico, buscou-se que os entrevistados externassem seu entendimento sobre o que é um fóssil, pois este é o objeto de interesse para o turismo paleontológico em Peirópolis. Então, torna-se necessário o entendimento deste conceito por parte dos conhecedores de Peirópolis.

Nesse questionamento, percebemos que muitas pessoas não entendem de maneira correta o conceito de fóssil, porém o associam, na maioria das vezes, aos materiais existentes no Museu dos Dinossauros. As respostas foram muito generalizadas, porém podemos agrupá-las, para uma compreensão global do nível de entendimento que os entrevistados possuem sobre este conceito.

Ao se observar o gráfico 7 verifica-se que 22% dos entrevistados acreditam que um fóssil seja um osso de dinossauro. Apesar do pouco conhecimento dos entrevistados sobre o significado de um fóssil, fica claro que a entidade “dinossauro” é sinônimo para este conceito.

A maior parte dos entrevistados (32%) associaram um fóssil somente a ossos de animais pré-históricos, que ficaram preservados nas rochas, na qual a parte orgânica foi substituída pelo mineral (calcário), ou seja, acreditam que os ossos sofreram mineralização.

Outros entrevistados foram enfáticos e explanaram que além dos ossos mineralizados existem também os dentes de vários vertebrados, considerados aqui como restos de animais (19%). Um número expressivo de pessoas (12%) acredita que os fósseis sejam restos de animais e vegetais que ficaram preservados nas rochas e, entre os vegetais, eles citam os troncos de árvores permineralizados do Triângulo Mineiro, que também estão em exposição no museu.

Apenas 5% dos entrevistados deixaram claro que fósseis são restos de animais e vegetais, além dos vestígios deixados por esses seres vivos durante o tempo de vida (icnofósseis), como por exemplo, os coprólitos (fezes fossilizadas dos dinossauros) e os ovos de dinossauros. Nenhum dos entrevistados comentou acerca das pegadas de dinossauros, comprovando, dessa forma, que eles associam os fósseis com os materiais existentes no Museu dos Dinossauros.

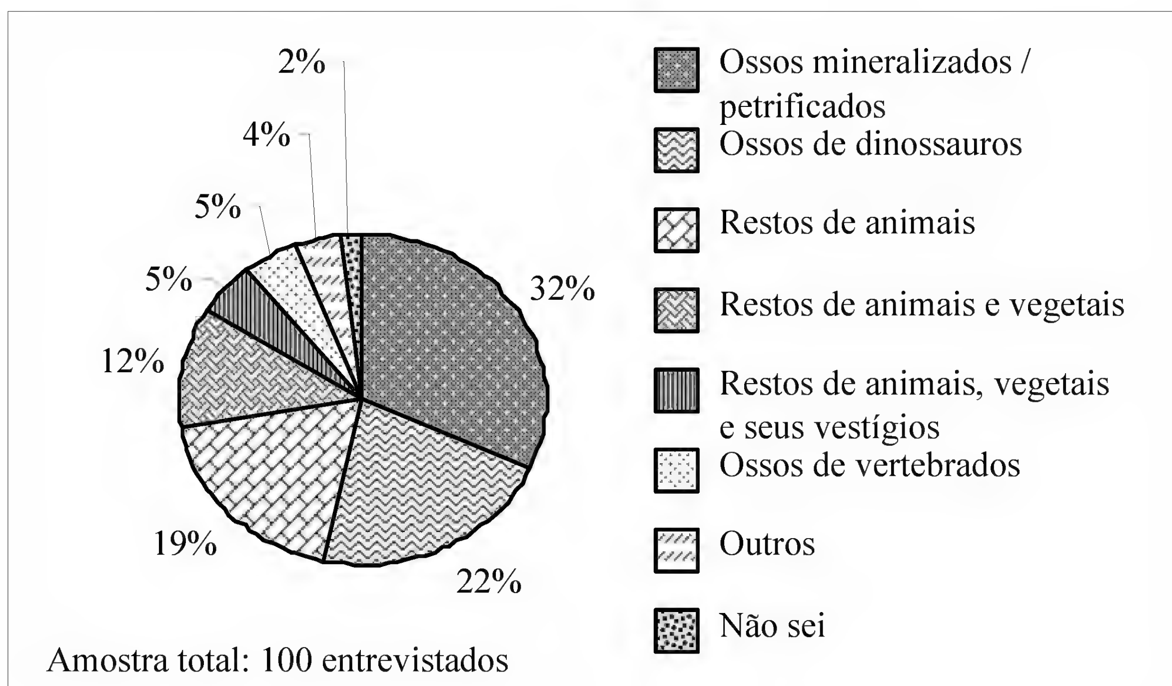


Gráfico 7. Conceito de fóssil para os entrevistados em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Uma parcela de 5% dos entrevistados considera que os fósseis são somente os ossos de vertebrados, como os de crocodilo, tartaruga e o próprio dinossauro, mas não comentaram sobre a mineralização desses ossos. Os entrevistados não comentaram, durante a pesquisa, da existência de outros fósseis, como os gastrópodes, ostracodes, carófitas e conchostráceos, o que manifesta o pouco interesse e ou desconhecimento acerca de materiais não abordados ou enfatizados no Museu dos Dinossauros.

2. Você já foi ao Museu dos Dinossauros?

Dentre os entrevistados, todos conhecem o Museu dos Dinossauros, no entanto, na análise do gráfico 8, observa-se que a grande maioria (94%) já o visitou, demonstrando a importância deste objeto geográfico para a comunidade.

3. O que mais lhe agradou no Museu dos Dinossauros?

O gráfico 9 reflete a percepção dos conhecedores de Peirópolis sobre o que mais gostaram, tanto na estrutura interna ou externa ao Museu dos Dinossauros. Nesse questionamento, os entrevistados só poderiam citar uma opinião referente ao que mais os interessou no museu. Tivemos 6% dos entrevistados que não participaram desta parte da pesquisa, porque ainda não visitaram o museu.

No tópico Fósseis, do gráfico 9, com 27% das indicações, foram agrupadas as opiniões dos entrevistados que acreditam na grande valorização da comunidade de Peirópolis, através da exposição focada principalmente, nos próprios achados fósseis da região de Uberaba. Destes entrevistados, quinze pessoas citaram o crocodilo *Uberabasuchus terrificus* como o material fossilífero mais interessante no museu, devido seu esqueleto estar bastante preservado e, também, por ser considerado um animal que em sua época de vida estava no topo da cadeia alimentar. Um total de sete pessoas citou a tartaruga *Cambaremys langertoni*, pelo fato de ser um animal tão pequeno, que viveu há milhões de anos, junto a grandes predadores. Um fêmur do titanossauro foi também considerado relevante por cinco pessoas, devido a sua grandiosidade, demonstrando o quão representativos eram esses animais no passado geológico da Terra.

A reforma realizada no Museu dos Dinossauros no ano de 2005 foi bastante comentada pelos entrevistados, tendo 21% das indicações. Eles enfatizaram a beleza das pinturas existentes no interior do museu, na qual retratam o paleoambiente dos seres que viveram há aproximadamente 70 milhões de anos. As réplicas do titanossauro encontradas no interior e no jardim do Museu dos Dinossauros destacaram-se como outra questão positiva ressaltada por 13% dos entrevistados.

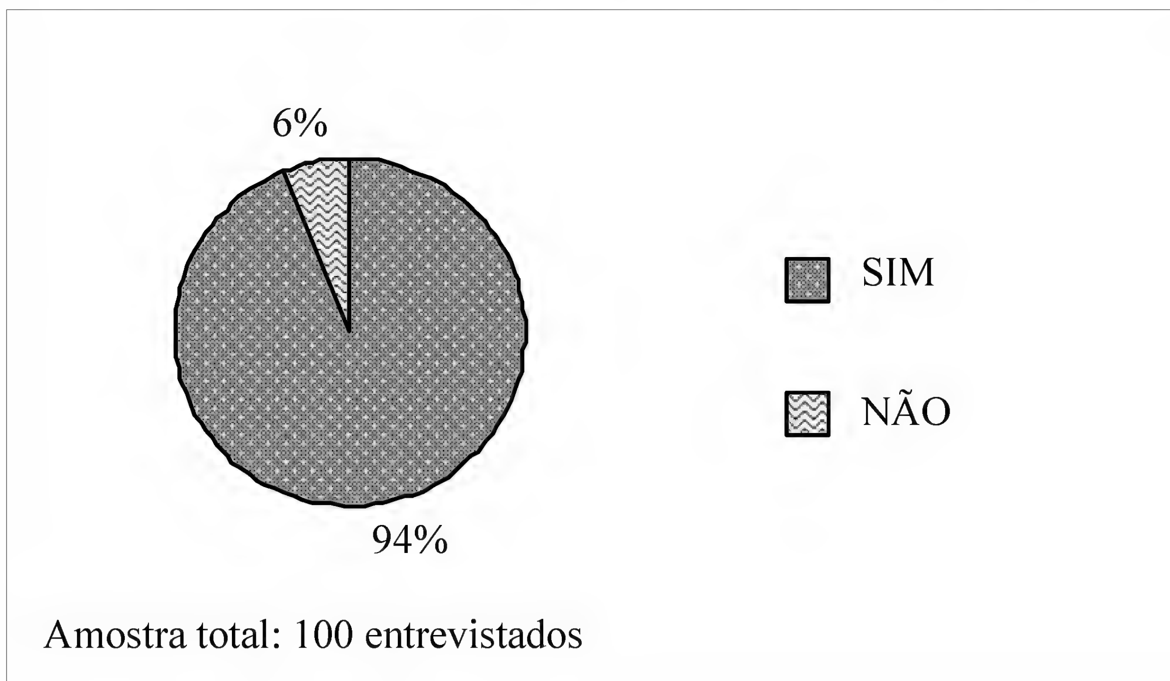


Gráfico 8. Porcentagem de entrevistados que já visitaram o Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Um total de 13% das pessoas mencionou o profissionalismo existente no Museu dos Dinossauros como a principal característica positiva do espaço. Em meio a esse tópico foi aludida a ótima recepção dos funcionários que trabalham no local, a organização existente na exposição e o difícil trabalho de preparação dos fósseis.

O estudo que resgata as características, os hábitos e o paleoambiente de vida dos vertebrados também foi mencionado por 8% dos entrevistados. Há perplexidade com o conhecimento dos geólogos e paleontólogos em reconstituir, de forma muito interessante, a maneira como os animais pré-históricos viveram.

Uma pequena quantidade dos entrevistados, chegando a 7% das indicações, crê que tudo o que se refere ao Museu dos Dinossauros é extremamente interessante e importante. Os ovos de dinossauro também foram lembrados, com 5% de citações, pois são materiais raros, que nos mostram a forma como esses seres se reproduziam no passado geológico.

4. O que menos lhe agradou no Museu dos Dinossauros?

O gráfico 10 mostra a opinião dos entrevistados sobre o que não gostaram ou não acharam interessante no Museu dos Dinossauros. O que chama bastante atenção é a presença de 39% das pessoas acreditando que este objeto geográfico está perfeito e que nada precisa ser modificado. Essa é uma questão importante, mostrando a aceitação que o museu possui na comunidade, na qual a população confia na percepção de que não existe efeito negativo no espaço físico do local.

O tema estrutura do museu é bastante amplo, abrangendo a opinião de 37% dos entrevistados, sobre os efeitos negativos encontrados na estrutura do local. Um assunto lembrado por dezesseis entrevistados foi a falta de iluminação e, principalmente, de ventilação dentro do museu. Um total de sete entrevistados mencionou a falta de estruturação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price para atender ao turismo paleontológico como um efeito negativo e cinco pessoas comentaram da necessidade de estruturação do Museu dos Dinossauros para atender aos deficientes físicos e visuais. Cinco entrevistados citaram a carência de guias e monitores especializados, como um efeito adverso ao desenvolvimento do turismo paleontológico no local e, quatro pessoas falaram da falta de espaço interno no Museu dos Dinossauros para expor novos fósseis e para o deslocamento dos visitantes.

A cobrança do ingresso para se ter acesso ao Museu dos Dinossauros não agrada 6% dos entrevistados. Consideram que os fósseis são patrimônios naturais, que pertencem à região de Uberaba e conseqüentemente Peirópolis. Nestes entrevistados há o sentimento de serem impedidos de visitarem o seu próprio patrimônio.

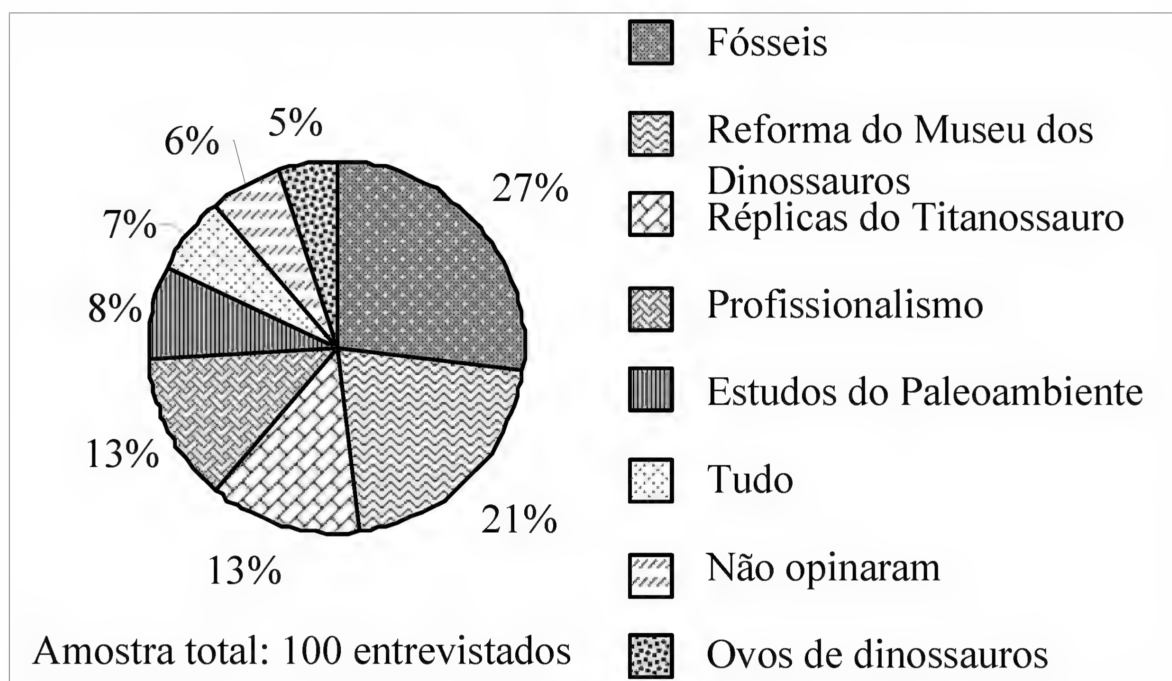


Gráfico 9. Relação do que mais agradou aos entrevistados no Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Uma situação inesperada foi que 4% dos entrevistados lembraram da tartaruga (*Cambaremys langertoni*) como um efeito negativo no museu. Quando perguntados sobre o porque da inclusão deste fóssil como um efeito negativo, alegaram que era pelo motivo de a tartaruga não se tratar de um dinossauro

Como dito anteriormente, 6% dos entrevistados não opinaram, porque ainda não visitaram o Museu dos Dinossauros. Um total de 8% dos entrevistados teve opiniões diferenciadas da maioria das pessoas e, com isso, iremos enfatizar algumas dessas opiniões. Como efeito negativo no museu, duas pessoas comentaram a pouca visibilidade das ferramentas de Llewellyn Ivor Price, que é o pioneiro dos estudos paleontológicos da região, e seis pessoas mencionaram a falta de atenção do poder público para com o local.

5. O que precisa ser feito para melhorar o Museu dos Dinossauros?

No gráfico 11, buscou-se especificar as opiniões de cada entrevistado, fora os que ainda não visitaram o Museu dos Dinossauros, sobre melhorias que possam ser realizadas no local, para que os efeitos negativos possam desaparecer e permanecer somente os positivos. Essa questão funcionou também, como uma maneira de estimular aqueles que não vêem efeitos negativos no museu, a darem uma opinião própria sobre o que pode ser melhorado.

Com 53% das indicações, a melhoria na estrutura do Museu dos Dinossauros foi a mais comentada, como sendo de extrema necessidade. Muitas pessoas que não acharam efeitos negativos no museu concordaram que o que precisa ser melhorado é a estrutura física do local. Dentro deste tópico, os entrevistados comentaram diferentes melhorias que possam ocorrer no local, que serão indicadas a seguir.

Um total de dezesseis pessoas sugeriu a ampliação da parte de exposição do Museu dos Dinossauros e de deslocamento dos visitantes como um futuro efeito positivo. Eles confiam numa abundância de fósseis existentes na região, o que acarretará um futuro aumento dos acervos fossilíferos. Com isso, não terá espaço para expor os novos materiais encontrados, no atual museu. Percebemos que algumas pessoas que não notam efeitos negativos no Museu dos Dinossauros consideraram a ampliação do espaço interno do museu como um tipo de melhoria.

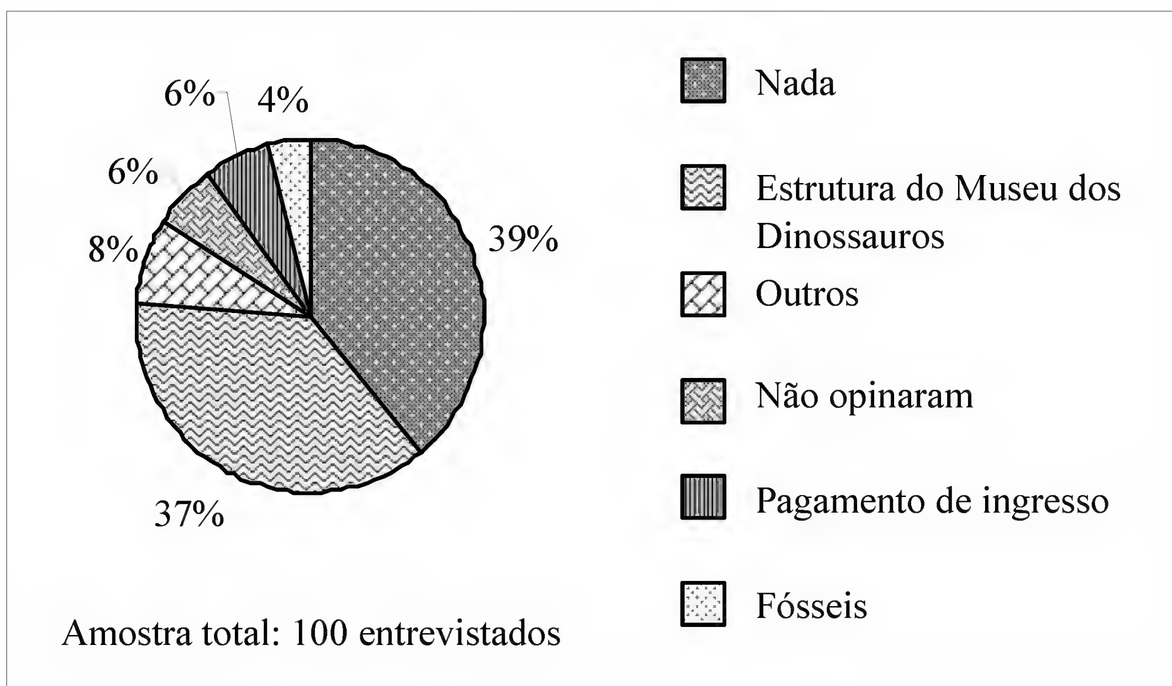


Gráfico 10. Fatores que menos agradaram aos entrevistados que conhecem o Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Outro aspecto considerado relevante, é a presença de dezesseis entrevistados acreditando que estrutura do Museu dos Dinossauros necessita de reformas. Estas pessoas crêem que a falta de iluminação e ventilação no espaço interno do museu dificulta a permanência do público no local, pois é considerado abafado e escuro. Então, aconselharam a instalação de um sistema de ar refrigerado e de uma iluminação adequada, para que o público tenha mais conforto durante a visita e possa ter calma para apreciar os fósseis.

A situação da estruturação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price para atender ao Turismo Paleontológico, segundo dez entrevistados, precisa melhorar urgentemente. Essa parcela reclama da falta de uma biblioteca equipada, de banheiros públicos, de lanchonetes e de áreas de lazer para atender as necessidades dos visitantes. Além disso, cinco entrevistados criticaram a estrutura local, pois os idealizadores não pensaram nos deficientes físicos e visuais que visitam o Museu dos Dinossauros. Neste sentido, faltam rampas de acesso ao espaço, além de uma escrita especial para que os cegos consigam ter acesso ao que o museu intenciona informar. A presença de guias e monitores especializados é muito importante para que os visitantes entendam as disparidades encontradas entre o tempo geológico e o Antropológico e, um total de seis pessoas reclama da falta desse serviço no Museu dos Dinossauros.

O tópico entretenimento abrange 13% das referências e, segundo os entrevistados, o Museu dos Dinossauros é carente de formas e meios de manter a atenção dos visitantes. Eles aconselharam a criação de aparelhos audiovisuais para instigar a curiosidade das pessoas, mostrando filmes que abordem o ambiente de vida e as características dos seres pré-históricos e, principalmente, dos dinossauros.

Uma forma de valorização da comunidade de Peirópolis se dá através da divulgação intensa da região, como também da existência de novos achados de fósseis. Juntos, esses dois tópicos englobam 15% das citações sobre possíveis melhorias no museu.

Como vimos anteriormente, a descoberta de fósseis se deu na década de 1940. Nessa época, não existia um lugar específico em Peirópolis para manter esses materiais. Assim, grande parte do acervo fossilífero foi enviado para museus paleontológicos de todo o Brasil. Nesse contexto, dentro do tópico encontrar mais fósseis do gráfico 11, com 8% das citações, um total de três entrevistados considera como uma importante melhoria para o Museu dos Dinossauros, a volta desses achados para o lugar de origem, já que agora Peirópolis possui um museu de qualidade.

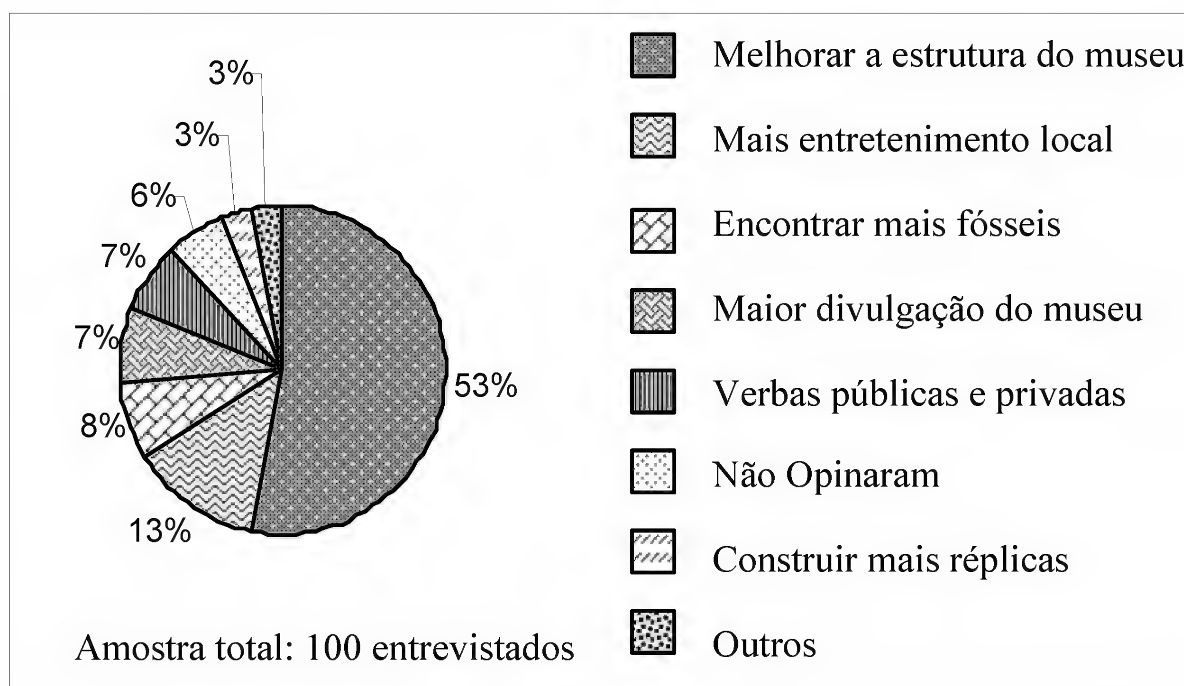


Gráfico 11. Opinião dos entrevistados sobre possíveis melhorias que possam ser feitas no Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 e 14/02/06).

Uma forma de melhorar ainda mais o Museu dos Dinossauros é a existência de um poder público ativo, que esteja totalmente relacionado com as empresas privadas para, juntos, conseguirem verbas que ajudem na preservação deste objeto, dos fósseis e na manutenção local. Esse tópico recebeu 7% das indicações.

Uma pequena parte dos entrevistados (3%) considera a existência de réplicas de dinossauros, como também, dos outros fósseis de vertebrados existentes há 70-80 milhões de anos na região de Uberaba, uma forma visual importante para atrair mais turistas, pois assim, os visitantes podem perceber o quão grandiosos eram esses animais.

Um número pequeno dos entrevistados, totalizando 3% das indicações, comentou sobre a fachada do Museu dos Dinossauros. Um total de duas pessoas considera o local pouco atrativo e ultrapassado. Eles sugeriram a criação de um novo museu, mais moderno, que chame mais a atenção dos turistas. Para essa minoria, o local não tem aspecto de um centro cultural e de pesquisa. Dentro desses 3% de entrevistados, uma pessoa está satisfeita com a fachada do Museu dos Dinossauros e considera importante a manutenção dessa forma, para relembrar o passado de Peirópolis.

6. Qual a maior importância do Museu dos Dinossauros?

No gráfico 12 analisa-se a principal importância do Museu dos Dinossauros de Peirópolis para os conhecedores do lugar. Buscamos com essa questão um maior entendimento sobre a identidade que a população possui com o espaço museológico. A grande maioria dos entrevistados, totalizando 60% das indicações, não vê o Museu dos Dinossauros como sendo importante somente para a preservação dos fósseis, eles consideram o museu como uma forma essencial para a própria existência da comunidade de Peirópolis.

O bairro de Peirópolis, como dito anteriormente, estava decadente, desprestigiado e num processo de degradação socioeconômica. As pessoas migravam para outras localidades em busca de melhores condições de vida, e a inauguração do museu, em julho de 1992, foi um novo alento para a economia do lugar. Segundo os entrevistados (60%), aumentando a atividade turística em Peirópolis, aumenta também, o número de empregos e a renda local. As pessoas não precisam mais sair da comunidade para trabalhar em outros lugares, agora é a comunidade de Peirópolis que atrai a vinda de pessoas incentivadas pelo aumento do emprego local. A importância do museu transcende até mesmo a importância científica e o turismo paleontológico é uma forma limpa e correta de fazer com que os fósseis tenham uma utilização positiva para a comunidade.

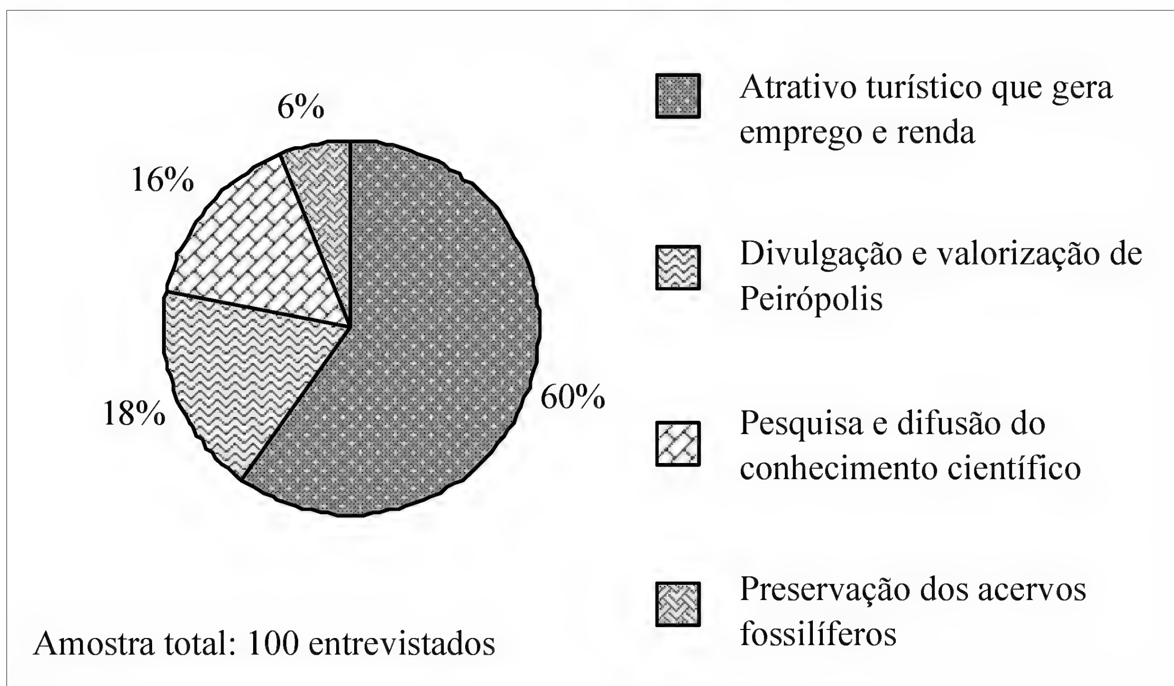


Gráfico 12. Opinião dos entrevistados sobre a importância do Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

A divulgação é a chave do empreendimento e a comunidade de Peirópolis possui essa noção. Um total de 18% dos entrevistados acredita que divulgando a região, como dito anteriormente, o número de turistas irá aumentar, contribuindo para o aumento da renda e dos empregos na localidade. Desse modo, ocorrerá uma imensa valorização da área, elevando a qualidade de vida dos moradores.

O museu é importante porque atrai estudantes e cientistas de todo o mundo para a região, além de difundir o conhecimento científico em diversas escalas de atuação. Essa é a opinião de 16% dos entrevistados, que acreditam que a maior importância do museu é a cultura exercida por esta forma. Esses entrevistados (16%) crêem, também, que com a inauguração da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia, o número de pesquisadores interessados nos achados fósseis da região terá uma ascensão, acarretando um aumento no número de pesquisas, contribuindo para a propagação do conhecimento geológico e paleontológico.

Com apenas 6% das indicações, o Museu dos Dinossauros teve a sua maior importância calcada na preservação dos acervos fossilíferos, que são considerados patrimônios culturais, naturais, científicos e educacionais. Isso mostra que algumas pessoas estão mais sensíveis à necessidade de preservação e sabem da importância que os fósseis possuem para a ciência.

7. A comunidade de Peirópolis possui importância na preservação do Museu dos Dinossauros e dos fósseis?

No gráfico 13 analisa-se se a comunidade de Peirópolis considera-se importante na preservação dos fósseis e do Museu dos Dinossauros. Buscamos a opinião dos entrevistados, para que eles informem se a comunidade está tendo participação, que pode ser tanto direta, quanto indireta, na preservação do museu e dos fósseis.

A maioria dos entrevistados (82%) acha que a comunidade possui extrema importância na preservação do museu e dos fósseis. Eles acreditam que a população está empenhada na conservação do local, pois já criaram uma identidade com os estudos científicos. A comunidade vive em função do museu, que é considerado a forma de sobrevivência de muitos dos moradores. Segundo os entrevistados (82%), se não existisse o museu, a localidade de Peirópolis já teria desaparecido.

Uma parte dos entrevistados (18%) crê que os moradores de Peirópolis não contribuem com a preservação do Museu dos Dinossauros. Para esta parcela dos entrevistados, a comunidade não possui a ideologia da preservação. Eles acreditam, que a população não vai danificar o museu, mas também, não vão contribuir com a conservação do lugar.

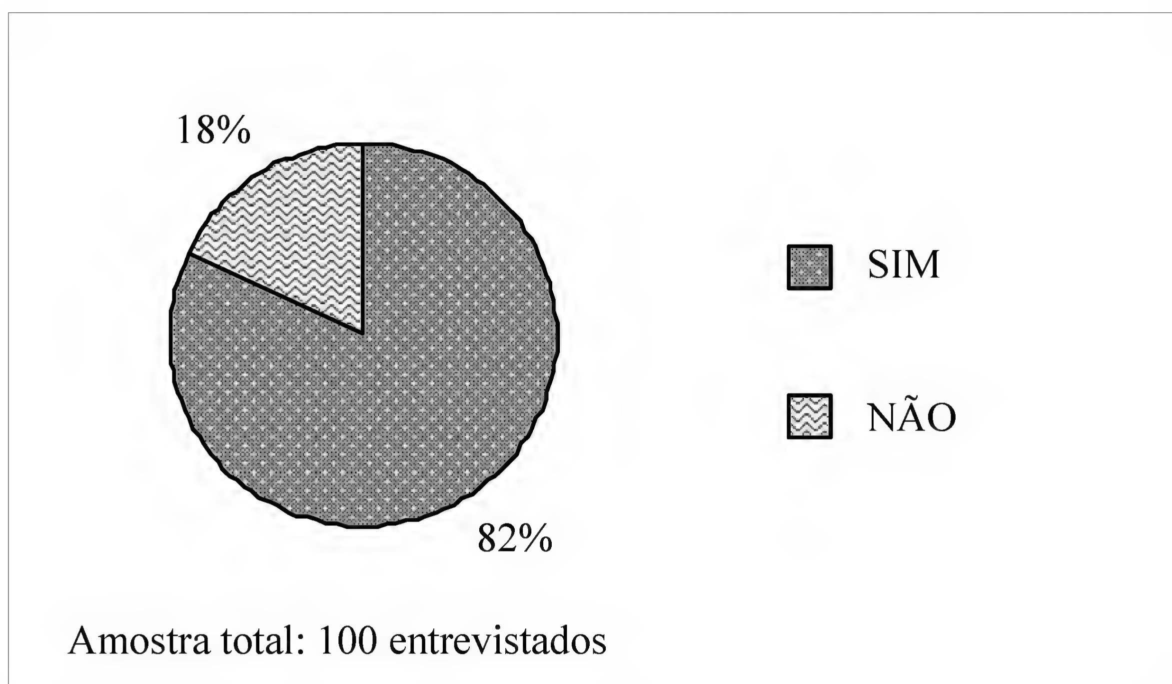


Gráfico 13. Resultado do questionamento que enfatiza se a comunidade participa na preservação dos fósseis e do Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

8. Como você pode contribuir para a preservação do Museu dos Dinossauros e dos fósseis?

No gráfico 14 analisa-se de que forma cada um dos entrevistados pode contribuir para a preservação do Museu dos Dinossauros e dos fósseis. Buscou-se uma reflexão dos entrevistados de como podem ajudar o museu, já que a maioria acredita que a população possui grande importância na preservação do lugar.

A maioria dos entrevistados (28%) contribuiria com a preservação do museu, através da divulgação do local. Eles acreditam que essa é uma forma essencial para atrair mais interessados nos estudos fósseis. Dessa forma, o Museu dos Dinossauros se torna mais conhecido e alguns empresários irão perceber o quão lucrativo pode ser um investimento no local. Assim, o museu arrecadará mais verbas, para poder estar preservando e coletando um maior número de fósseis.

Uma considerável porcentagem dos entrevistados (20%) acredita que a melhor forma de contribuição para a preservação do museu e dos fósseis, se dá através do respeito às regras impostas pela instituição. Dentro dessas regras está a não destruição das passarelas de circulação, na parte externa do museu; evitar a deterioração do jardim existente no local e, principalmente, não degradar as colinas, que são as fontes dos acervos fossilíferos, ou seja, não degradar o sítio paleontológico.

Uma boa parte dos entrevistados (18%) acredita que a conscientização de adultos e crianças sobre a grande importância do museu e dos fósseis é a melhor forma de preservação. Eles consideram que trabalhando o conceito de preservação com as crianças, através da educação básica, é a melhor forma de contribuição. Já com os adultos, segundo os entrevistados (18%), na maioria das vezes, por já possuírem uma identidade com os estudos científicos, estão cientes da necessidade de preservação, até porque, alguns dependem financeiramente da prática do turismo paleontológico.

Alguns entrevistados (10%) consideraram que o trabalho voluntário no museu é a melhor forma de contribuição para a conservação do local. Eles confirmaram que participam dos eventos que ocorrem no museu, como a Semana dos Dinossauros, ajudando na limpeza do local, na arrumação para receber os visitantes, em especial, as crianças e adolescentes de várias escolas do Brasil. Também estão dispostos a colaborar em futuros trabalhos que possam ser realizados. Um total de 10% dos entrevistados acredita que não podem contribuir para a conservação do Museu dos Dinossauros, por não possuírem tempo, ou por não estarem interessados na preservação do local.

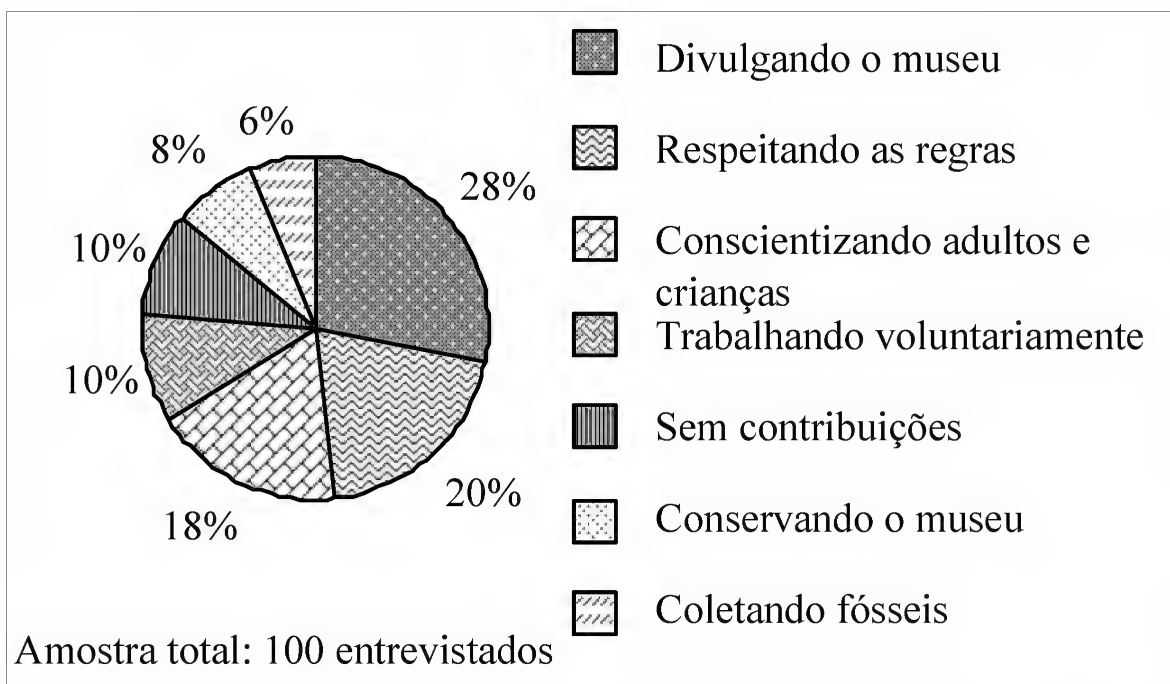


Gráfico 14. Relação das possíveis contribuições de cada entrevistado para a preservação do Museu dos Dinossauros de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

O tópico que aborda a conservação do museu abrangeu 8% das citações, porém estes oito entrevistados são os funcionários do próprio museu, que estão sempre conservando o local, cumprindo com suas funções. Já a parte de coleta de fósseis no sítio paleontológico de Peirópolis, que recebeu 6% de citações, abrange não só as pessoas que trabalham no Museu dos Dinossauros (cerca de 15 funcionários), como também, outros interessados em desempenhar esta função. As pessoas que aceitam trabalhar temporariamente nas escavações são financiadas, porém não são funcionários fixos do museu.

Efeitos econômicos gerados na comunidade de Peirópolis através do turismo paleontológico

Antes de abordar os efeitos econômicos da prática do turismo paleontológico em Peirópolis, os entrevistados foram questionados se o fluxo de turistas aumentou com a criação do Museu dos Dinossauros. Todas as pessoas responderam que o turismo praticamente não existia na localidade e, somente com a criação do museu é que esta prática econômica foi estabelecida no local.

1. Você considera o turismo paleontológico como a principal atividade econômica de Peirópolis?

Esta questão busca analisar o entendimento dos conhecedores do local sobre a atividade turística em Peirópolis e, se eles consideram esta prática como a mais relevante, em termos econômicos, da comunidade. Esta questão estará explicitada no gráfico 15.

Com 61% das indicações, o turismo paleontológico foi considerado como a solução mais viável para o desenvolvimento socioespacial da localidade. Estas pessoas sabem do potencial que a comunidade apresenta, que são os fósseis, e sabem também da importância que este estudo representa para a difusão do conhecimento e para o desenvolvimento local.

Já os outros 38% dos entrevistados reconhecem a influência positiva do turismo paleontológico no local, porém acreditam que as atividades rurais são as mais importantes para o desenvolvimento socioespacial de Peirópolis. Apenas 1% dos entrevistados não respondeu a esta questão.

2. Além do turismo paleontológico você acredita que existam outras atividades econômicas importantes para o desenvolvimento de Peirópolis?

No gráfico 16 buscou-se a percepção dos entrevistados, se além do turismo paleontológico existem diferentes atividades econômicas na localidade de Peirópolis, que também são consideradas importantes para o desenvolvimento socioespacial do lugar.

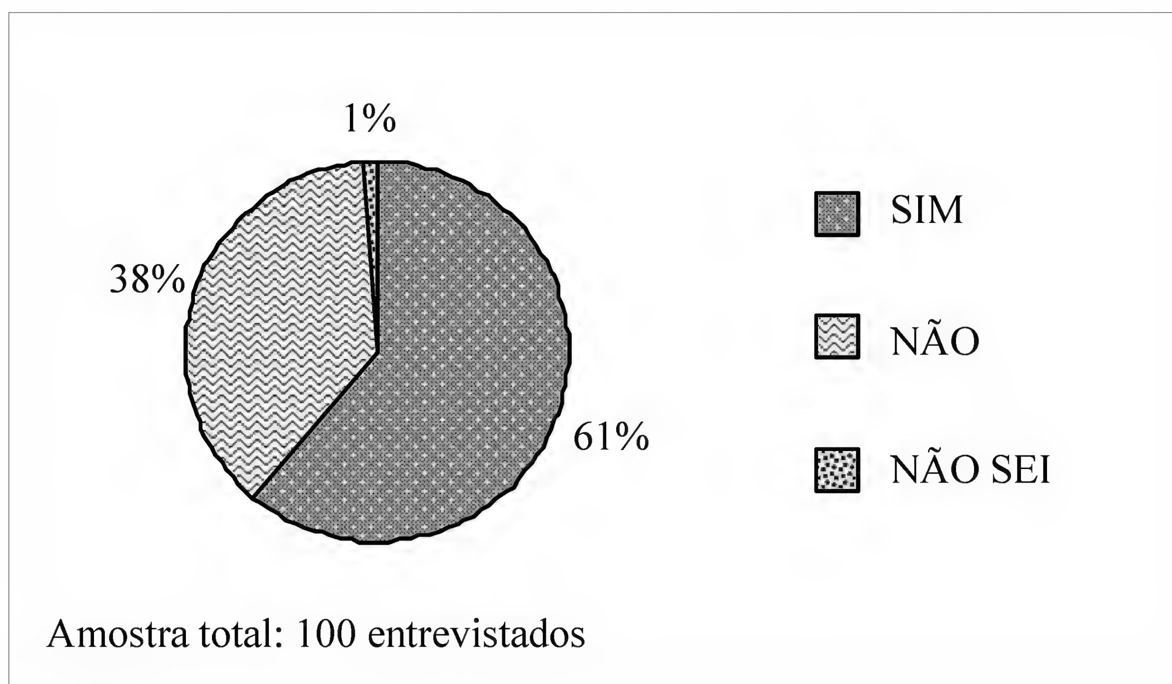


Gráfico 15. Resultado da pesquisa que busca saber dos entrevistados se eles consideram o turismo paleontológico como a principal atividade econômica de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Com 84% das indicações, os entrevistados crêem que existam outras atividades econômicas necessárias para o desenvolvimento socioespacial local, que são as atividades rurais. Porém, 13% dos entrevistados alegam que não estão a par das outras atividades consideradas como a base econômica para sustentação da comunidade de Peirópolis. Um total de 3% dos entrevistados afirmou que o turismo paleontológico é a única atividade econômica essencial para o desenvolvimento socioespacial de Peirópolis e não existem outras atividades econômicas importantes para o desenvolvimento local.

3. Quais são as outras atividades econômicas que você considera importante para o desenvolvimento de Peirópolis? Você acredita numa futura inter-relação entre o turismo paleontológico e a produção rural na localidade?

Desta análise da pesquisa participaram os 84% dos entrevistados que consideram a existência de outras atividades econômicas importantes para o desenvolvimento de Peirópolis. Estes entrevistados (84%) estão cientes das características rurais que a comunidade possui, além da importância dessas atividades para o local. Assim, ocorreram 151 citações diferenciadas de tipos de atividades rurais existentes no espaço físico local, como sendo importantes para o desenvolvimento de Peirópolis, por 84 entrevistados.

No gráfico 17 observa-se que dentre as 151 citações de tipos de atividades rurais em Peirópolis, a agricultura recebeu 55,6% dessas 151 indicações. Então, todos os 84 entrevistados consideram a agricultura como a prática rural mais expressiva do lugar, abrangendo economicamente uma boa parte dos moradores de Peirópolis. Atualmente, os agricultores reclamam demasiadamente do avanço incontrolável das lavouras de cana-de-açúcar e estão muito preocupados em perderem a terra para os fazendeiros que trabalham com essa monocultura. Segundo os agricultores de Peirópolis, os plantadores de cana oferecem até três vezes o valor real do terreno, para poderem adquirir a terra. Essa fatia da população cobra apoio político para não ser “obrigada” a vender o “pedaço de chão”.

A pecuária recebeu 37,1% das 151 indicações e é baseada na utilização do gado para o corte e produção de leite. A avicultura recebeu 7,3% das 151 indicações e baseia-se na engorda de aves (galinha caipira) e na criação de avestruz. Analisou-se com esse resultado que a agricultura é a principal atividade rural do lugar, seguida da pecuária e, por último, pela criação de aves .

Todos os 84% dos entrevistados acreditam numa futura interligação entre o turismo paleontológico com a produção rural em Peirópolis.

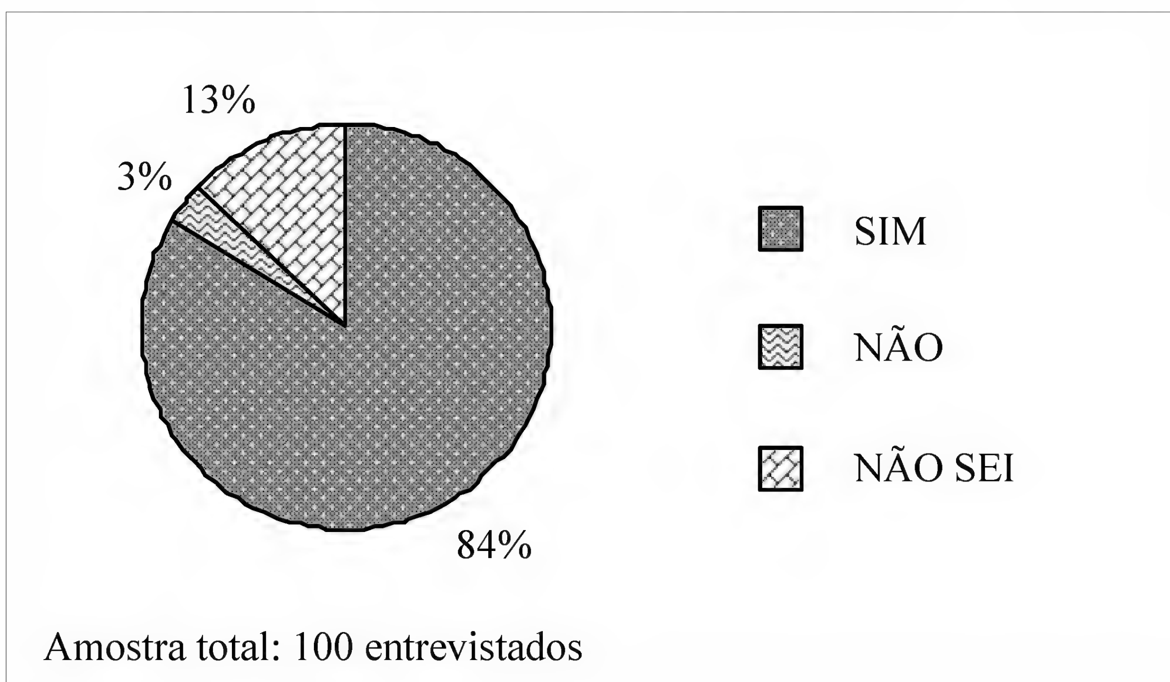


Gráfico 16. Resultado da pesquisa que busca saber dos entrevistados se além do turismo paleontológico existem outras atividades econômicas importantes para o desenvolvimento de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Nesse sentido, percebemos que o crescimento do turismo em áreas que possuem a base econômica calcada no setor primário, como é o caso de Peirópolis, pode ter o seu impacto mais significativo. Em Peirópolis, uma grande parte da população vive da agricultura, pecuária e avicultura, e o possível envolvimento desse segmento populacional na indústria do turismo poderá acarretar em acréscimo na renda familiar bastante grande em termos relativos.

4. O crescimento do turismo paleontológico acarreta uma melhor distribuição de renda em Peirópolis?

O gráfico 18 indica se o crescimento do turismo paleontológico em Peirópolis está de alguma forma, acarretando uma melhor distribuição das riquezas no bairro, de acordo com a percepção dos conhecedores do lugar. A imensa maioria dos entrevistados (82%) confia que em Peirópolis está ocorrendo uma melhor distribuição da renda devido à criação do Museu dos Dinossauros, o qual atrai diversos visitantes para conhecer os achados fósseis da região. De acordo com esses entrevistados (82%), o turista, quando chega a Peirópolis, além de apreciar o museu, vai conhecer a Toca dos Dinossauros (restaurante) e alguns pernoitam na Colônia dos Dinossauros (pousada), pois se encantam com o ambiente agradável do lugar. A maioria deles visita a casa de doces para adquirir um doce típico da região e, também, compram lembranças no Dinoshop (loja de *souvenires*), localizado no Museu dos Dinossauros.

Porém, segundo esta parcela dos entrevistados (82%), não são só os setores de comércio e serviços que ganham com essa prática, mas também toda a população de Peirópolis, pois aumenta o número de empregos nestes estabelecimentos, para atender à demanda turística. Então, todos de alguma forma estão se beneficiando economicamente com esta prática.

Uma parcela dos entrevistados (18%) acredita que a renda gerada pela atividade turística em Peirópolis está concentrada nos empreendedores, ou seja, os que possuem estabelecimentos comerciais e de serviços. Eles acreditam que a grande maioria da população não está sendo beneficiada economicamente por esta prática, pois não trabalham diretamente com o turismo, já que a comunidade possui a base econômica voltada para as atividades rurais.

5. Você está sendo beneficiado economicamente pela prática do turismo paleontológico em Peirópolis?

No gráfico 19 cada um dos entrevistados foi questionado se estava sendo beneficiado economicamente pela prática do turismo paleontológico. Além desta constatação, buscaremos entender através de análises qualitativas, de que maneira, tanto diretamente quanto indiretamente, algumas destas pessoas estão sendo favorecidas por esta modalidade econômica.

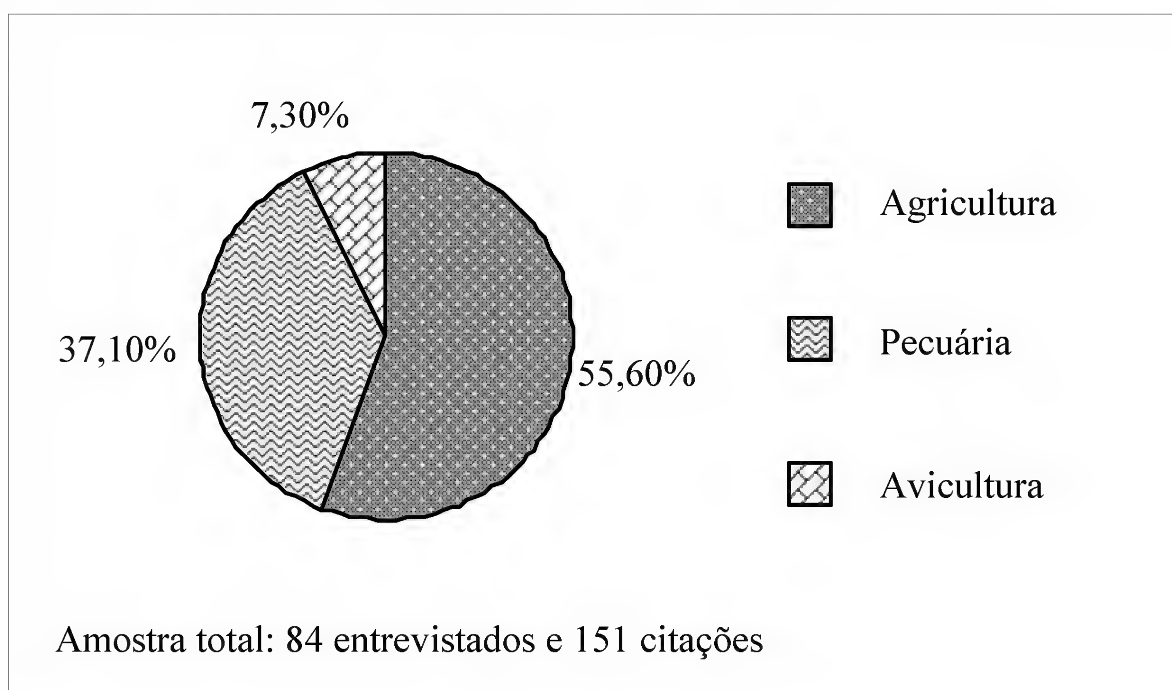


Gráfico 17. Resultado da pesquisa que procura saber dos entrevistados quais são as outras atividades econômicas consideradas importantes para o desenvolvimento de Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

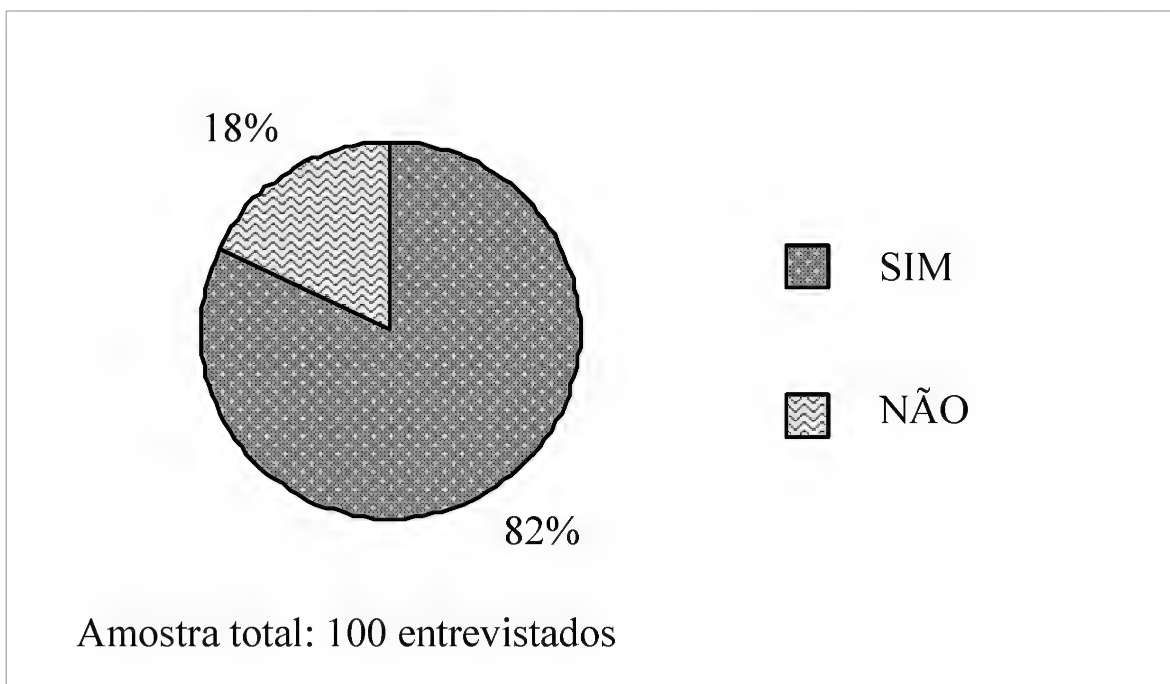


Gráfico 18. Resultado da pesquisa que busca saber dos entrevistados se está ocorrendo uma distribuição de renda eqüitativa em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

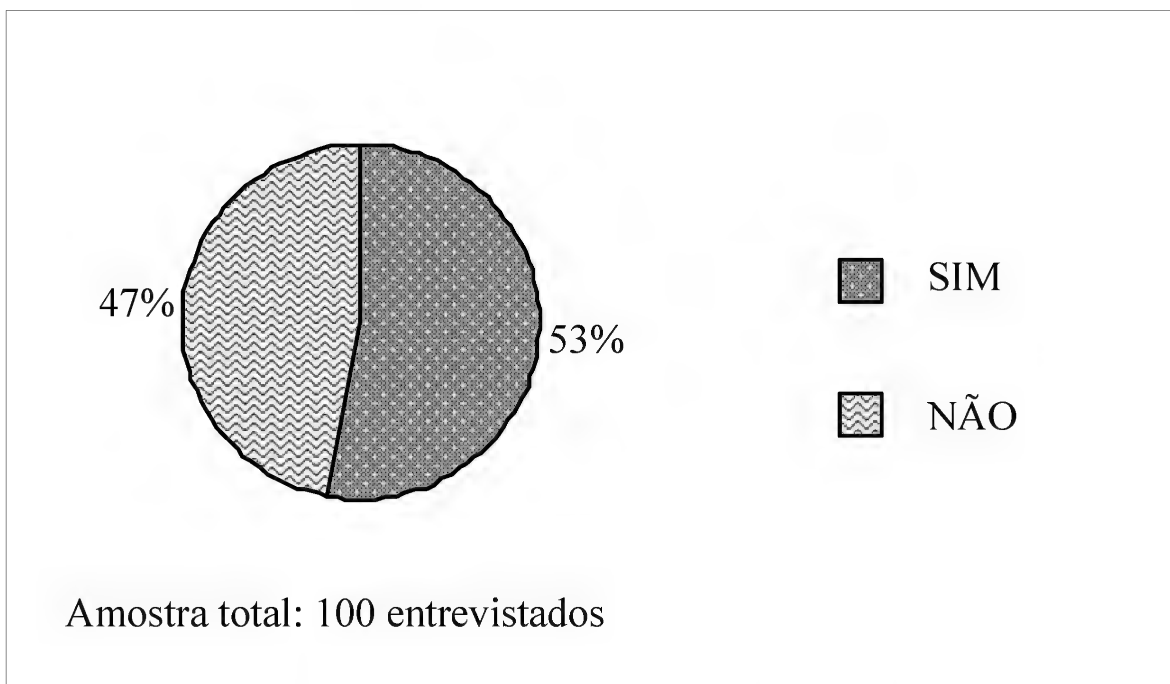


Gráfico 19. Resultado da pesquisa que procura saber se os entrevistados estão sendo beneficiados economicamente pela prática do turismo em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Analisando o gráfico 19 observamos que 53% dos entrevistados consideram-se como sendo beneficiados economicamente pela atividade turística em Peirópolis. Entre estas pessoas, que estão envolvidas diretamente na prática do turismo, destacamos aquelas que trabalham no Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, desenvolvendo diversos tipos de atividades. Dentre as ocupações existentes no interior do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price destacamos a de serviços gerais, vigia, guia turístico, servente, auxiliar administrativo, técnico em contabilidade, preparador de fósseis e na coleta de fósseis nas escavações. Enfatizamos também, as pessoas que trabalham na casa de doces e na Fundação Peirópolis.

Uma boa parte desses 53% dos entrevistados, que estão envolvidos diretamente com o turismo paleontológico trabalha, na Toca dos Dinossauros (restaurante), na Colônia dos Dinossauros (pousada) e no Jurassic Bar (lanchonete), além dos representantes destes estabelecimentos. Alguns são autônomos, por exemplo, os vendedores de côco, artesanatos, mel e lanches. Os que estão envolvidos indiretamente são aqueles que possuem familiares (pai, mãe, irmãos e cônjuges) trabalhando nessas atividades formais e informais, e que contribuem na renda familiar.

As pessoas que não têm dependência econômica pela prática do turismo paleontológico em Peirópolis (47%) dividem-se naquelas que trabalham na Escola Municipal Frederico Peiró, os funcionários do Harambê (comunidade de repouso para idosos), os agricultores, pecuaristas, avicultores, além dos autônomos que não possuem vínculos diretos com o turismo, como os pedreiros, pintores e carpinteiros. Então, 47% dos entrevistados não se sentem beneficiados economicamente pela atividade turística em Peirópolis.

As questões sobre os favorecimentos diretos, indiretos ou o não beneficiamento dos entrevistados pela prática turística são complicadas de se analisar quantitativamente. Um exemplo são as mulheres da localidade de Peirópolis que trabalham na casa de doces, que está inserida no interior do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, mas que complementam a renda familiar exercendo outras funções, como por exemplo, servente, faxineira, cozinheira e secretária, até mesmo na Escola Municipal Frederico Peiró que é uma instituição de ensino público, que não possui vínculos com o turismo paleontológico. Outro exemplo baseia-se em alguns trabalhadores rurais, que complementam a renda familiar coletando fósseis durante a época de poucas chuvas em Uberaba, exercendo então, uma função que não está relacionada ao turismo paleontológico e outra com totais vínculos com esta prática. Neste sentido, torna-se difícil a interpretação do número exato das pessoas que estão ou não sendo beneficiadas economicamente por esta prática. Porém, a porcentagem dos entrevistados que se sentem ou não beneficiados pelo turismo paleontológico tornou-se uma maneira mais correta de analisar esta questão.

Podemos perceber, através desses resultados, que a maioria dos entrevistados estão sendo beneficiados, tanto diretamente quanto indiretamente, pela atividade turística em Peirópolis. Isso nos mostra que esta modalidade econômica já abrangeu grande parte da população local e que esta estimativa só tende a crescer, com a inserção da comunidade nos projetos turísticos em desenvolvimento para a região.

6. Com a implementação do Museu dos Dinossauros ocorreu um aumento no número de empregos em Peirópolis?

No gráfico 20 analisaremos se os entrevistados consideram se está ocorrendo um aumento no número de empregos em Peirópolis alicerçados pela criação do Museu dos Dinossauros e pelo aumento do turismo paleontológico.

Percebemos nitidamente, que a imensa maioria dos entrevistados (88%) concordam, que após a criação do Museu dos Dinossauros, o número de empregos para atender à população de Peirópolis cresceu bastante. Como analisado no decorrer do trabalho, a comunidade estava em decadência com a migração de moradores para outras localidades à procura de empregos, acarretando um quase desaparecimento do lugar. Segundo os 88% dos entrevistados, o Museu dos Dinossauros foi o agente catalisador das ações para agregar outros grupos e outras instituições no espaço geográfico de Peirópolis.

Um total de 10% dos entrevistados acha que o emprego em Peirópolis não está aumentando. Eles alegam que o número de empregos cresceu bastante durante um certo período, porém atualmente as pessoas estão procurando emprego na localidade e não estão encontrando, pois todas as vagas já estão ocupadas. Eles acreditam que está ocorrendo estagnação no número de empregos em Peirópolis. Apenas 2% das pessoas não souberam opinar sobre essa questão.

7. Quais são os estabelecimentos locais que mais empregam funcionários de Peirópolis?

No gráfico 21 analisou-se quais são os estabelecimentos comerciais e de serviços, além das instituições públicas, considerados pelos entrevistados como os que mais empregam funcionários em Peirópolis. Nessa parte da pesquisa participaram os 88% dos entrevistados que acreditam que o número de empregos aumentou após a criação do Museu dos Dinossauros. Esta questão foi totalmente aberta e as pessoas puderam citar diferentes tipos de estabelecimentos em uma só pergunta. Nesse caso, entre os 88% dos entrevistados ocorreram 187 citações diferenciadas e, dentro dessas 187 citações, buscaremos analisar quais estabelecimentos foram mais vezes mencionados.

Dentre as 187 citações de estabelecimentos comerciais e de serviços, o Museu dos Dinossauros, que possui 14 anos de existência, recebeu 28,4% das indicações, e é reconhecido como o que mais emprega funcionários em Peirópolis. Cerca de 15 funcionários possuem trabalho fixo no museu em diversas funções e todos residem na comunidade. Além disso, como visto antes, em época de coleta de fósseis, trabalhadores temporários são contratados para ajudarem na escavação.

A Toca dos Dinossauros (restaurante) possui seis anos de existência e, embora a maioria de seus funcionários seja de universitários de Ponte Alta e Uberaba, recebeu 21,4% das 187 indicações. Além de serviços gastronômicos, ocorrem atividades de recreação relacionadas ao ecoturismo, tais como trilha, *rapel*, caminhadas, *trekking* e tiroleza. Em entrevista com José Carlos da Silva, responsável pelo restaurante, verificou-se que há a contratação de cerca de 17 funcionários.

O Jurassic Bar (lanchonete) recebeu 9,6% das 187 indicações e, em entrevista com Marcelo Menezes Resende, responsável pelo estabelecimento comercial, constatamos que o local contrata apenas quatro funcionários e todos são de Peirópolis. Este estabelecimento possui três anos de existência e foi construído em função do aumento do turismo no local. A casa de doces, que recebeu 5,9% das indicações, possui 15 funcionárias e funciona no espaço do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price.

A Colônia dos Dinossauros (pousada) possui parceria com a Toca dos Dinossauros (restaurante), pois os dois estabelecimentos são administrados por um mesmo grupo familiar. Esse local oferece o serviço de hospedagem ao turista e recebeu 5,9% das 187 indicações. Contrata cerca de quatro funcionários e foi construída exclusivamente para atender ao fluxo de visitantes possuindo um ano de funcionamento.

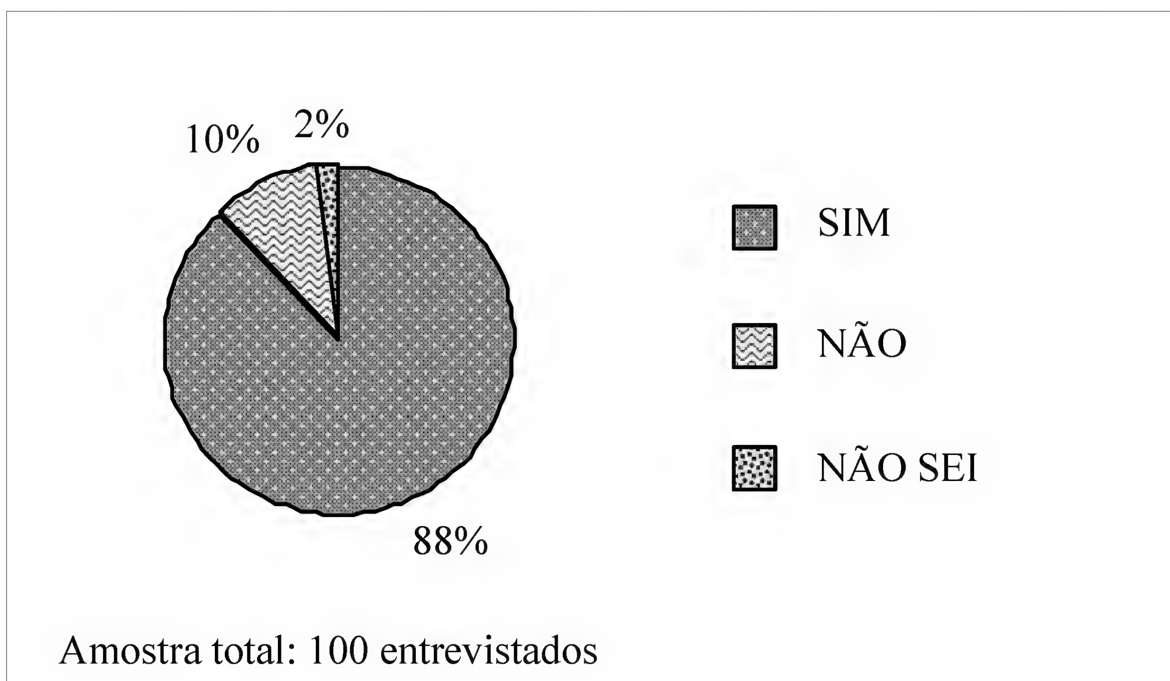


Gráfico 20. Resultado da pesquisa que busca saber dos entrevistados se está ocorrendo o aumento do número de empregos em Peirópolis através da criação do Museu dos Dinossauros (07/02/06 a 14/02/06).

As atividades rurais, que receberam também 5,9% das 187 indicações, envolvem a prática da agricultura (lavouras de milho, arroz, soja, cana), pecuária e avicultura (engorda de aves e criação de avestruz), na qual estas atividades são consideradas a base econômica de Peirópolis. Algumas fazendas são mantidas por grupos familiares e outras contratam funcionários da própria comunidade, como também, de Uberaba e Ponte Alta.

O Harambê é uma comunidade biossocial dedicada a idosos, que tem por finalidade utilizar a prática dos valores humanos, oferecendo métodos para elevar o bem-estar dos aposentados. É um projeto da Fundação Peirópolis, monitorada pelo Ministério Público. Neste local existem represas, pomares, hortaliças e plantas medicinais em parceria com a Fiocruz. O Harambê recebeu 5,3% das 187 indicações e, em entrevista com Marília Rocha do Nascimento, administradora do local, constata-se que o Harambê contrata cerca de 20 funcionários, na qual a maioria pertence a Uberaba, mas também são contratados residentes de Peirópolis. Os funcionários trabalham construindo as casas para a moradia dos idosos, no horto, na manutenção do jardim, além da existência de faxineiros, cozinheiras e lavadeiras.

A Escola Municipal Frederico Peiró, que recebeu 4,8% das 187 indicações foi criada em 1910, para ser freqüentada pelos filhos dos trabalhadores das duas fábricas de calcário existente no local, pela população do lugar e das fazendas vizinhas. Em entrevista com Cristina Maria Borges, diretora da escola, percebeu-se que esta instituição pública possui cerca de 200 alunos e instrução até a 8ª série do ensino fundamental. Desses alunos, 40 são da própria comunidade de Peirópolis. Os funcionários da instituição totalizam 38 pessoas e desses 16 são de Peirópolis.

A Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia recebeu 4,8% das 187 indicações e, como abordado anteriormente, será um novo centro de pesquisas paleontológicas. Ainda em construção, emprega cerca de 15 funcionários até o momento. A maioria desses trabalhadores é de Uberaba e Ponte Alta.

A Fundação Peirópolis é uma instituição sem fins lucrativos, religiosos ou políticos, fundada há 10 anos. Trabalha divulgando idéias e ações baseadas na não violência, ação correta, verdade, paz e o amor. Possui uma sede em São Paulo e outra em Peirópolis. Em Peirópolis, segundo Claudete Mariana Fenerich, administradora do local, esta instituição contrata sete funcionários, sendo cinco residentes da própria comunidade. Esta instituição também está associada ao turismo paleontológico. O outro estabelecimento citado, com 3,2 % das 187 indicações, é o Posto de Saúde, que contrata apenas dois funcionários de Peirópolis.

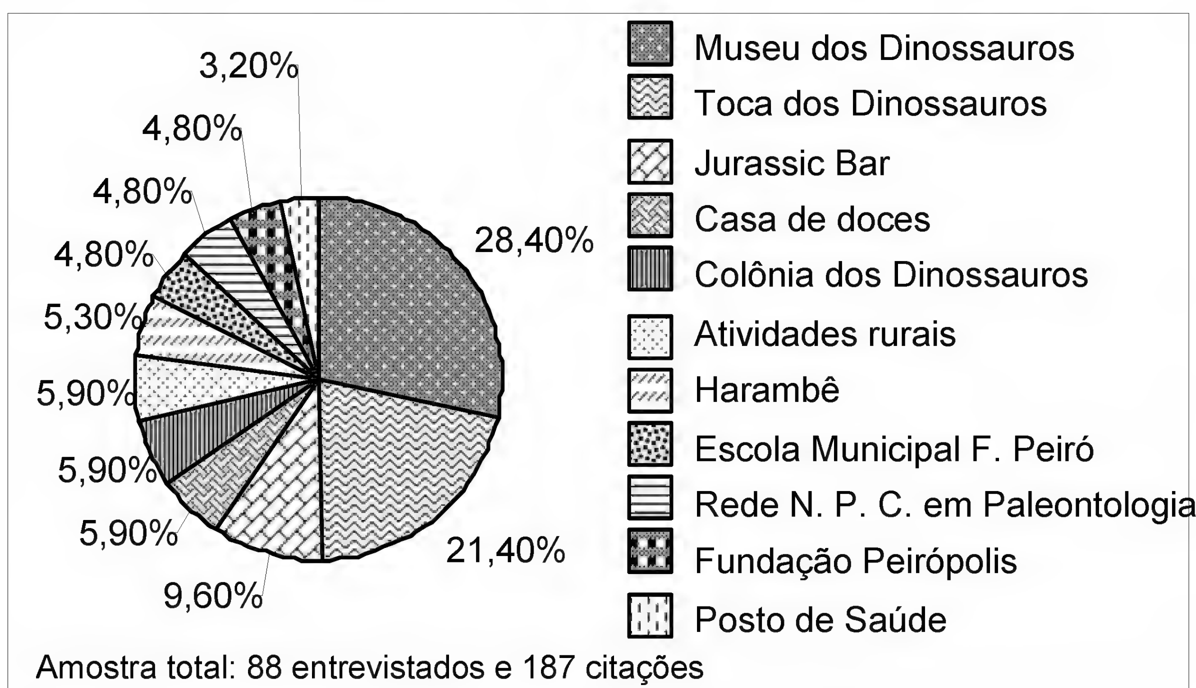


Gráfico 21. Relação dos estabelecimentos que os entrevistados consideram que mais empregam funcionários em Peirópolis (07/02/06 a 14/02/06).

Podemos observar que os entrevistados não têm a percepção correta de quais são os locais públicos ou privados, que contratam mais funcionários da própria comunidade. Temos, então, uma discrepância entre a visibilidade e a verdadeira empregabilidade existente no lugar.

Como exemplo desta disparidade, citamos a casa de doces que emprega 15 moradoras do local e só recebeu 5,9 % das citações. Um segundo exemplo é a Escola Municipal Frederico Peiró, que recebeu 4,8% das citações e emprega um total de 16 funcionários de Peirópolis. Já a Toca dos Dinossauros (restaurante) recebeu uma totalidade de 21,4% das citações e a maioria dos funcionários não reside no local. As atividades rurais receberam apenas 5,9% das indicações, porém são a base econômica da comunidade de Peirópolis.

Efeitos sociais gerados na comunidade de Peirópolis através do turismo paleontológico

Qualquer forma de desenvolvimento de uma localidade requer um planejamento cuidadoso para que se possam atingir os objetivos implícitos ou explícitos, que são a base do desenvolvimento. Além disso, uma área que possua um determinado atrativo turístico necessita de uma infra-estrutura básica para atender a demanda turística, contribuindo também, com a melhoria da qualidade de vida da população local.

1. A população de Peirópolis está sendo envolvida no planejamento turístico local?

Geralmente, como vimos anteriormente, uma comunidade que possui características turísticas, como é o caso de Peirópolis, necessita ter o total envolvimento da população no processo de planejamento turístico, para que os benefícios não sejam apenas para uma pequena parcela de empresários que investem no local. No gráfico 22 avaliar-se-á a percepção da população de Peirópolis como envolvida ou não no desenvolvimento e gerenciamento do planejamento turístico local.

Verificamos que os conhecedores de Peirópolis estão divididos. Uma parte dos entrevistados (49%) acredita que a comunidade está sendo envolvida no planejamento turístico local. A outra parte (46%) acredita que as pessoas não estão sendo ouvidas nesse planejamento. E apenas 5% dos entrevistados não souberam responder esta questão.

Entre os 49% dos entrevistados, todos acreditam que a comunidade de Peirópolis está sendo ouvida, através de reuniões com o poder público. Consideram que só a partir da atual gestão política é que houve tal preocupação, para realização do projeto de planejamento turístico.

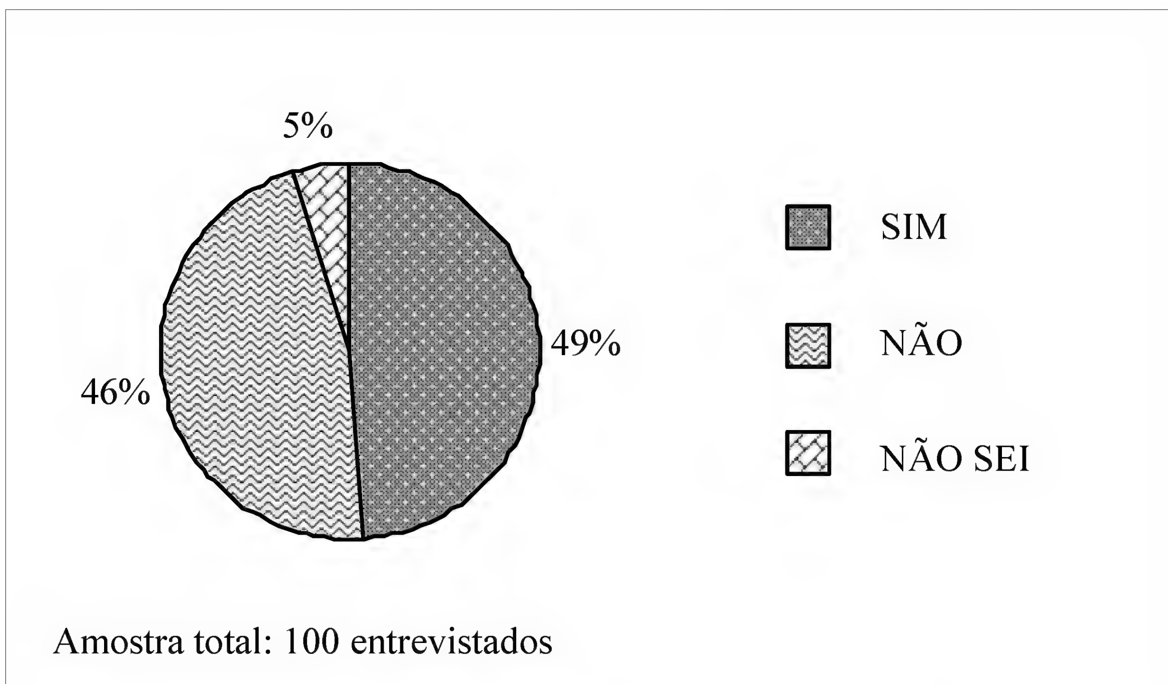


Gráfico 22. Resultado da pesquisa que procura saber dos entrevistados se a população de Peirópolis está sendo envolvida no planejamento turístico local (07/02/06 a 14/02/06).

Esta parte dos entrevistados sabe do treinamento que está ocorrendo para a capacitação das pessoas, mas comentaram que existem indivíduos que não estão interessados em participar. Eles afirmaram também, que a comunidade ainda não está preparada para receber os visitantes.

Os outros 46% dos entrevistados acreditam que os projetos de planejamento turístico já chegam prontos para a comunidade, e os representantes do poder público não perguntam a opinião dos moradores. Eles acreditam que o poder público só convoca para as reuniões os representantes das associações do bairro e quem trabalha diretamente com o Museu dos Dinossauros, ficando a maioria da população de fora do desenvolvimento do planejamento turístico.

Em outubro de 2005, os responsáveis pela Secretaria de Ciência e Tecnologia de Uberaba, junto com os responsáveis pelo circuito turístico dos Lagos e do Triângulo Mineiro, reuniram-se em Peirópolis com alguns integrantes da comunidade. Foram realizados fóruns de debates, nos quais a comunidade pôde expressar os problemas existentes e sugeriram soluções, além de críticas ao poder público municipal, através de um diagnóstico crítico de necessidades. A partir desse diagnóstico, cursos, sugeridos pela própria comunidade já estão se iniciando para capacitação das pessoas que têm contato com o turista.

2. Com a criação do Museu dos Dinossauros ocorreram melhorias na infra-estrutura local?

Nesta questão analisaremos a opinião dos entrevistados sobre as possíveis melhorias em infra-estrutura local. Essa parte da pesquisa está associada a possíveis melhorias na educação, saúde, saneamento básico, iluminação pública, calçamento, como também, na parte de gastronomia, hospedagem e nas diferentes formas de comunicação e transporte.

Percebemos pela análise do gráfico 23 que 83% dos entrevistados concordaram, que com a criação do Museu dos Dinossauros, melhorias em infra-estrutura foram conquistadas para o bairro, pois antes não existia estrutura alguma no lugar. No entanto, todos os 83% dos entrevistados, estão insatisfeitos com essa questão, pois acreditam que o atendimento às necessidades básicas ainda é precário e consideram que essas necessidades precisam ser resolvidas com maior rapidez.

Um total de 14% dos entrevistados acha que a infra-estrutura não mudou em nada e o bairro está esquecido tanto pelo poder público, quanto pelas iniciativas privadas. Eles acreditam que o aumento do turismo para Peirópolis seria o caos, pois, como dito anteriormente, a comunidade não possui capacidade de carga para atender a um turismo de massa. Somente 3% dos entrevistados não souberam responder a esta questão.

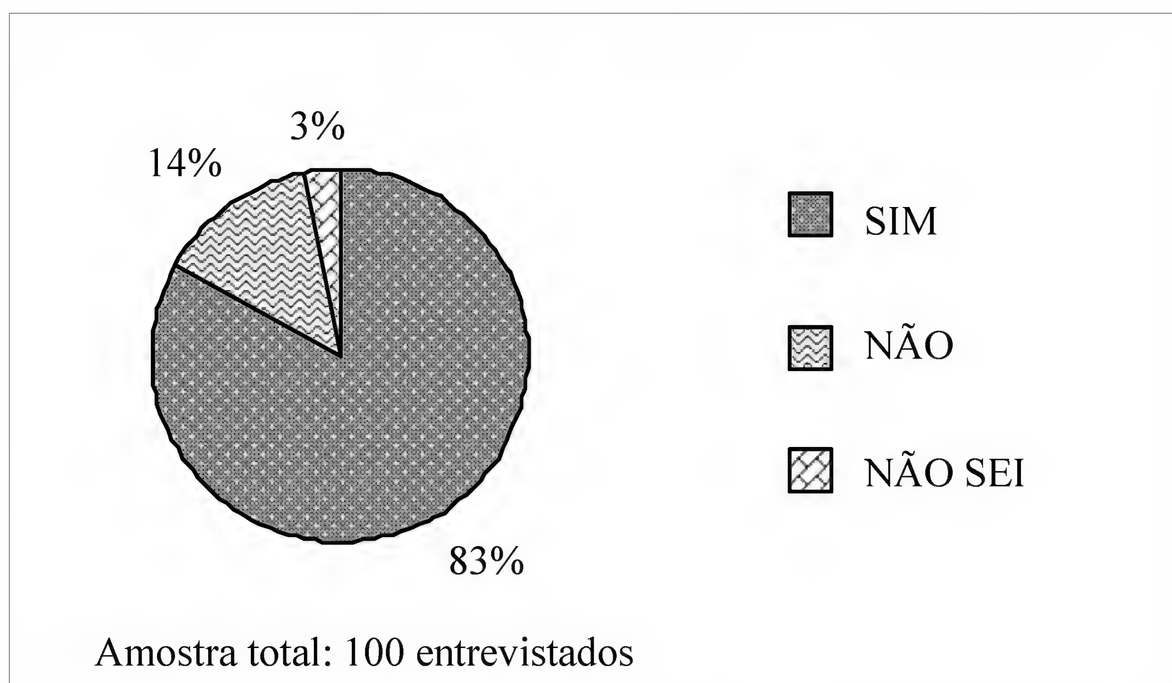


Gráfico 23. Resultado da pesquisa que busca saber dos entrevistados se está ocorrendo melhorias em infra-estrutura no bairro de Peirópolis em decorrência da criação do Museu dos Dinossauros (07/02/06 a 14/02/06).

3. O que melhorou em infra-estrutura básica em Peirópolis após a criação do Museu dos Dinossauros?

No gráfico 24 temos uma seleção de benefícios em infra-estrutura local, em ordem hierárquica de citações, decorrente da opinião dos entrevistados. Nessa parte da pesquisa, as perguntas foram abertas e participaram apenas os 83% dos entrevistados que acreditam que ocorreram melhorias em infra-estrutura no bairro. Esta parcela dos entrevistados abordou 159 citações diferenciadas de tipos de infra-estrutura que melhoraram após a criação do Museu dos Dinossauros.

Dentre as 159 citações, o transporte público, segundo os entrevistados, foi o que mais avançou em termos de melhoria, com 32,7% das 159 indicações. Atualmente os ônibus já circulam em Peirópolis, fato que não acontecia há alguns anos. Os horários estão mais flexíveis, atendendo às necessidades dos diversos segmentos da população local.

A educação recebeu 17,7% das 159 indicações e, segundo os entrevistados, melhorou bastante nos últimos anos. Atualmente a Escola Municipal Frederico Peiró possui, como abordado antes, até a 8ª série do ensino fundamental e cerca de 200 alunos e 38 funcionários.

O posto de saúde recebeu 13,2% das 159 indicações de pessoas que acreditam no seu bom funcionamento. A parte de telefonia pública recebeu 11,9% das indicações. Antes da criação do Museu dos Dinossauros não existia telefonia pública e atualmente o bairro conta com três "orelhões" à disposição da população.

A iluminação pública no bairro não existia até há pouco tempo e, algumas pessoas estão satisfeitas com esse serviço. Essa infra-estrutura também recebeu 11,9% das 159 indicações por 83% do total de entrevistados. O saneamento básico, que engloba o tratamento de esgotos e a distribuição da água recebeu, apenas 6,3% das indicações.

A gastronomia, que engloba a Toca dos Dinossauros (restaurante) e o Jurassic Bar (lanchonete), tiveram uma quantidade mínima de citações, abrangendo 3,8% das 159 indicações, o que mostra uma insatisfação da população com este tipo de serviço. A Colônia dos Dinossauros (pousada), que possui o serviço de hospedagem, foi a que teve menos indicações (2,5%), devido, provavelmente, ao seu pouco tempo de funcionamento.

4. O que precisa melhorar em infra-estrutura básica na comunidade de Peirópolis?

O gráfico 25 reflete a participação de 100% dos entrevistados, pois todos concordam que o bairro precisa melhorar bastante sua infra-estrutura, se algum dia quiser atender à crescente demanda turística. No entanto, houve 150 citações de tipos de infra-estrutura básica que necessitam de aprimoramento.

Destas 150 citações, a carência de pavimentação foi a mais lembrada com 45,3% das indicações. Todas as ruas de Peirópolis são de terra e, quando ocorre a época de seca, a poeira levantada por automotivos torna-se prejudicial à saúde dos moradores e, em épocas de chuva, o solo vira lama, tornando difícil o deslocamento dos residentes. Existe um conflito no local em relação ao tipo de calçamento (asfalto comum ou calçamento com paralelepípedos) que deveria ser utilizado para pavimentar as ruas.

O saneamento básico recebeu 13,3% das 150 indicações e causa bastante controvérsia na população. Todas as casas possuem fossa sanitária, pois a rede de esgoto ainda não foi instalada, devido à demora na decisão sobre o tipo de calçamento a ser utilizado na área. Segundo Beethowen Luis Teixeira, um dos idealizadores da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia, em entrevista realizada no dia 14 de fevereiro de 2006, já foram reservados R$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) para a realização da obra de pavimentação em paralelepípedo no entorno da localidade e para instalação da rede de esgotos.

A situação da saúde foi bastante questionada. Esse item recebeu 10,3% das 150 indicações de pessoas que não estão satisfeitas com o posto de saúde de Peirópolis. Eles alegam um descaso do poder público Municipal, pois o local possui carência de médicos e enfermeiros e, nesse caso, as pessoas têm que se deslocar para lugares mais distantes, como Ponte Alta e Uberaba, para conseguir atendimento, tornando-se um transtorno para os moradores.

Com uma soma de 9% das 150 indicações, o transporte também foi criticado por uma parcela da população. Eles alegam que os ônibus circulam lotados. Muitas vezes a condução não passa em Peirópolis, seguindo direto para Ponte Alta e os horários são incorretos.

A segurança é outro fator importante da análise, e recebeu 7,7% das 150 indicações. Em Peirópolis não existe nenhum posto policial para atender a casos de furtos e violência em geral, que poderão ser ocasionados pelo aumento do turismo local.

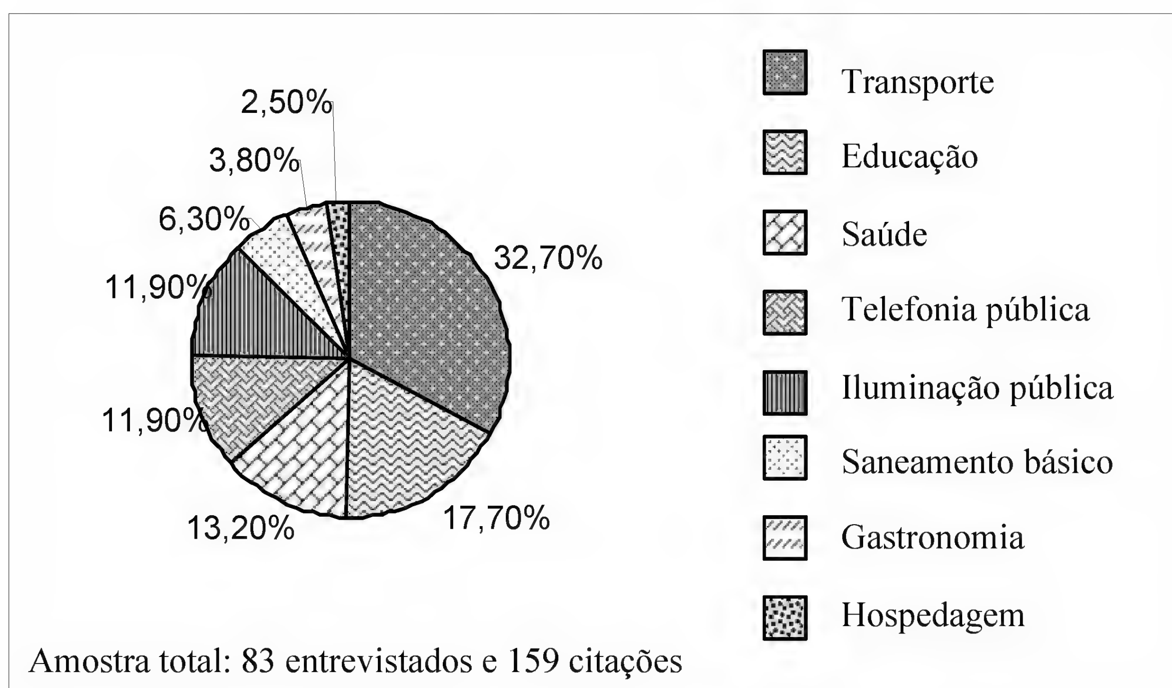


Gráfico 24. Relação dos tipos de melhorias em infra-estrutura ocorridas em Peirópolis após a criação do Museu dos Dinossauros segundo os entrevistados (07/02/06 a 14/02/06).

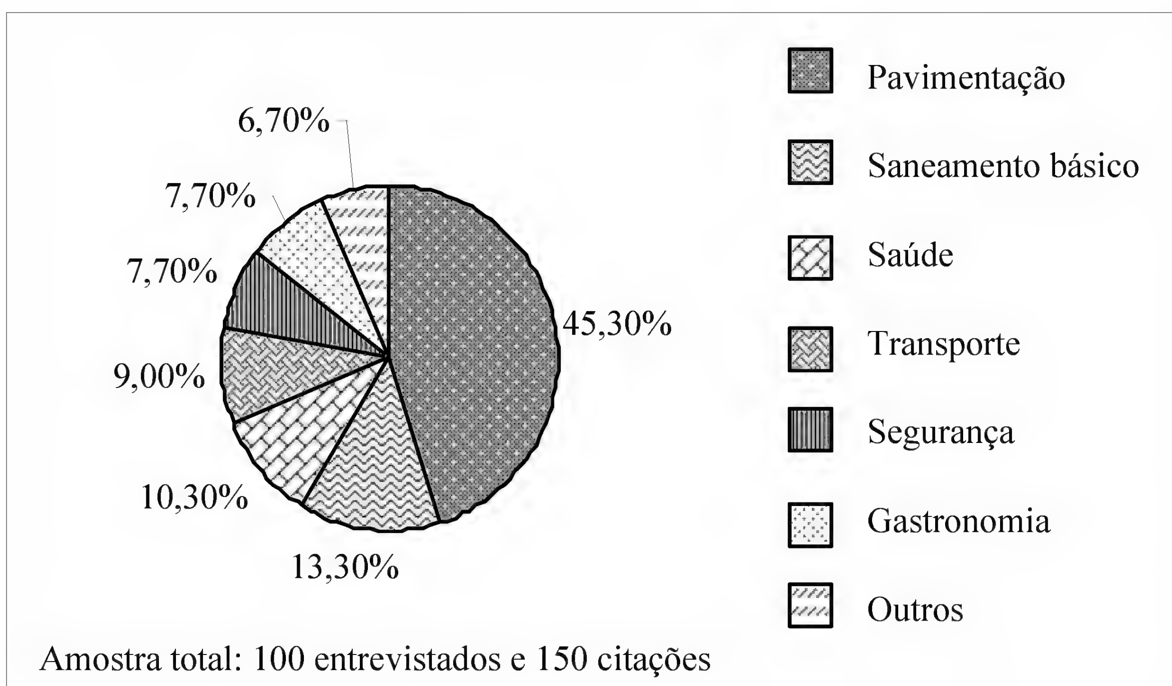


Gráfico 25. Relação dos tipos de infra-estrutura básica que precisam melhorar em Peirópolis de acordo com os entrevistados (07/02/06 a 14/02/06).

A parte de gastronomia recebeu 7,7% das 150 indicações, como um serviço que precisa melhorar. O restaurante Toca dos Dinossauros possui excelente atendimento ao turista, mas só abre aos sábados, domingos e feriados, não atendendo aos visitantes durante a semana. Não existe nenhum outro restaurante em Peirópolis.

As outras 6,7% das 150 indicações foram englobadas em um único tópico, que representa diferentes tipos de infra-estrutura local que ainda não existem no espaço geográfico de Peirópolis. Uma delas é a falta de praças públicas, no sentido de área de lazer. Outra questão levantada é a inexistência de mercados ou vendas de produtos básicos para os moradores, além da ausência de uma farmácia e de um hospital.

5. Você acha que com a criação do Museu dos Dinossauros a qualidade de vida da população de Peirópolis melhorou?

No gráfico 26 analisa-se a qualidade de vida da população de Peirópolis. A maioria dos entrevistados (82%) tem certeza da ótima qualidade de vida existente em Peirópolis. Eles se orgulham da existência de um ambiente natural, com uma fauna e flora nativa, cachoeiras, colinas, além da tranqüilidade oferecida por uma comunidade rural. A localidade possui característica única de ser um sítio paleontológico que atrai turistas e conseqüentemente emprego e renda para os moradores.

Praticamente todos na comunidade estão empregados e o local ainda atrai mão-de-obra de outras regiões. Segundo essa parcela dos entrevistados (82%), o Museu dos Dinossauros foi o pólo atrativo de diversas instituições e estabelecimentos que se fixaram no lugar. A junção dessas características, com as potencialidades naturais, aumenta a percepção de qualidade de vida local.

Um total de 17% dos entrevistados não acredita numa melhoria na qualidade de vida da população local, devido à precariedade do atendimento às necessidades básicas. Eles sabem das características naturais existentes na comunidade, porém estão insatisfeitos com o descaso do poder público para com o local. Para este segmento populacional, a questão de infra-estrutura básica está pendente e precisa de melhorias imediatas. Apenas 1% dos entrevistados não respondeu a questão.

Efeitos ambientais originados na localidade de Peirópolis decorrentes do crescente turismo paleontológico

Qualquer forma de empreendimento acarretará interferências sobre o ambiente físico no qual este acontece. Como em Peirópolis os turistas necessitam visitar o local das atividades de pesquisa, é inevitável que a atividade turística esteja associada a impactos ambientais. Nesse sentido, torna-se necessário um desenvolvimento turístico ambientalmente sustentável.

1. Você acha que o aumento do turismo paleontológico está acarretando algum tipo de degradação no espaço físico de Peirópolis?

No gráfico 27 há a opinião dos conhecedores do lugar sobre possíveis degradações no espaço físico de Peirópolis. Apesar de 59% dos entrevistados afirmarem que ocorrem degradações no local através do crescente turismo, eles acreditam que é uma minoria dos turistas que causa a destruição do lugar. Neste caso, é a própria comunidade que se encarrega de alertar os visitantes sobre os possíveis problemas ambientais que eles possam causar no espaço local.

Essa parcela dos entrevistados (59%) considera que a diferença entre classes sociais é um fator que influencia na consciência ambiental. Então, os mais pobres degradam mais o ambiente local. Para estes entrevistados (59%), a questão da degradação ambiental também depende muito da educação dos turistas. Quem possui um bom nível de conscientização ambiental, não irá causar degradações em Peirópolis, usufruirão o espaço de maneira correta, enquanto que as pessoas com pouca instrução, não se incomodam ou não possuem noção do caráter destrutivo de um simples papel jogado no chão.

Um total de 40% dos entrevistados concorda que a prática do turismo não gera degradações em Peirópolis. Eles acreditam que o turista que chega na comunidade para conhecer os achados fósseis da região possui cultura de não degradar o ambiente, pois estão inseridos em uma parcela da população que sabe da importância da preservação do patrimônio. Apenas 1% dos entrevistados não respondeu a questão.

2. Quais são os tipos de degradações causadas pelos turistas na localidade de Peirópolis?

Desta questão participaram somente os 59% dos entrevistados que acreditam que a prática do turismo acarreta degradações no ambiente físico de Peirópolis. Entre este segmento populacional ocorreram 100 citações de tipos de degradações diferenciadas causadas pelos turistas (gráfico 28). A questão do lixo foi a mais abordada, na qual todos os 59 entrevistados, que acreditam na degradação causada pela prática turística, confirmaram que o lixo é o principal problema a ser enfrentado pela comunidade.

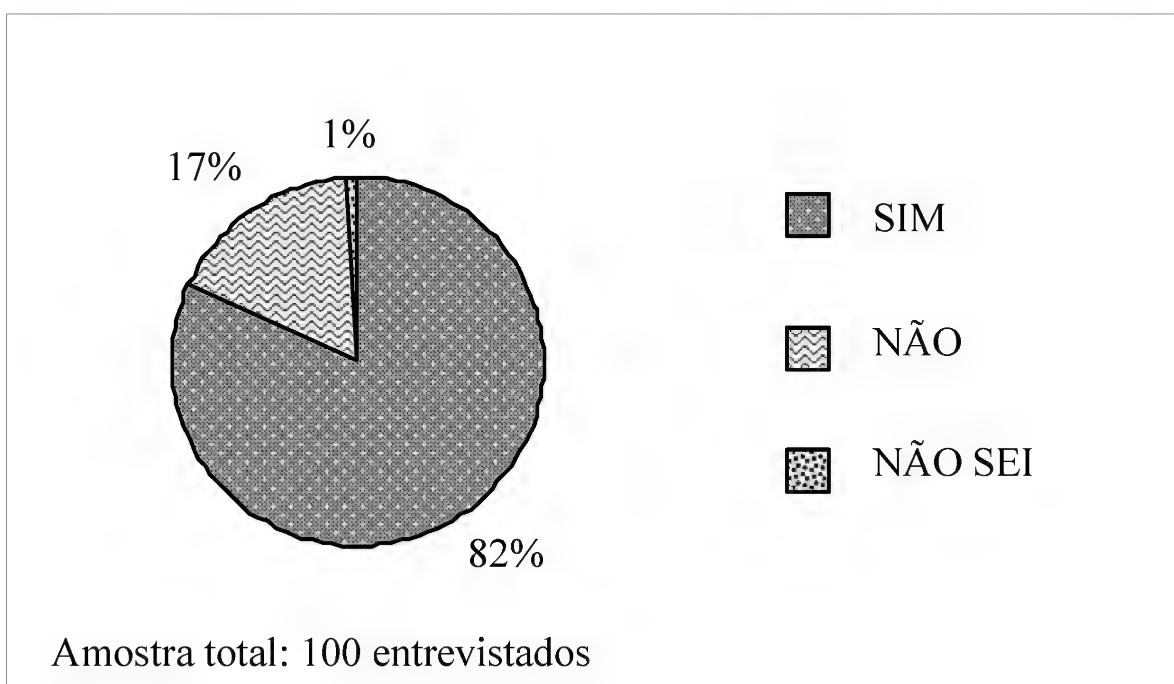


Gráfico 26. Resultado da avaliação que procura saber dos entrevistados se a qualidade de vida em Peirópolis melhorou após a criação do Museu dos Dinossauros (07/02/06 a 14/02/06).

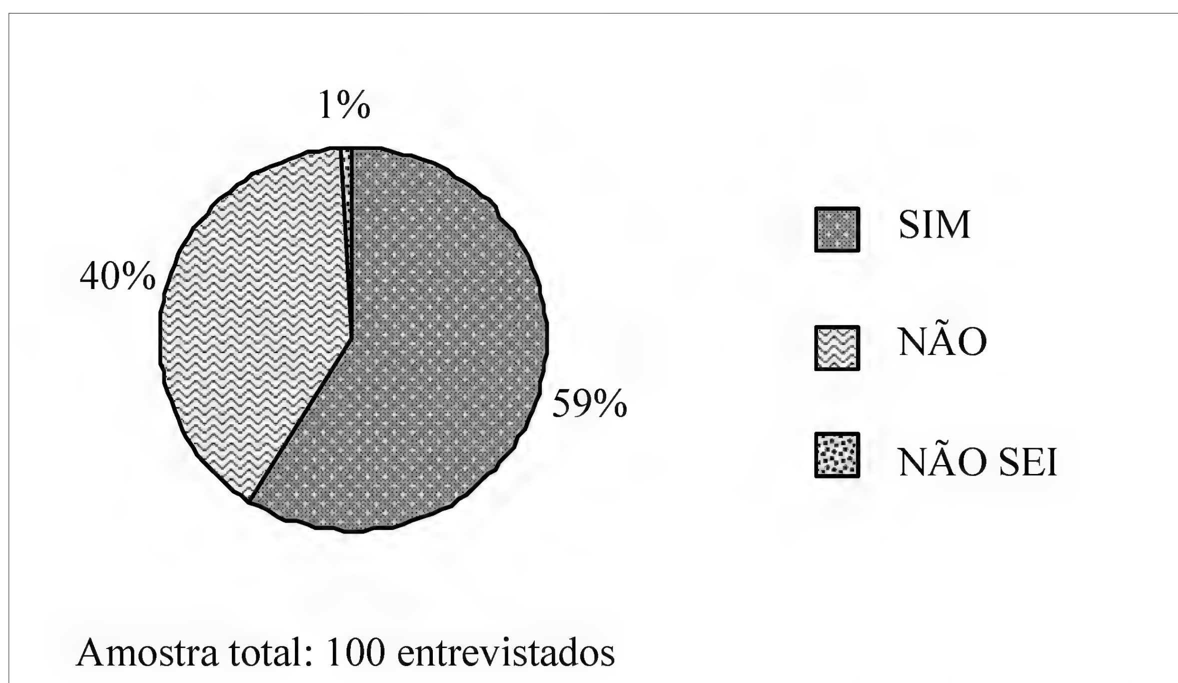


Gráfico 27. Resultado da investigação com os conhecedores de Peirópolis sobre possíveis degradações no espaço físico local ocasionadas pelo crescente turismo (07/02/06 a 14/02/06).

Os entrevistados consideram que as áreas mais degradadas são as cachoeiras, que não possuem lixeiras e tornam-se alvos de alguns vândalos. Os visitantes deixam todo tipo de lixo no local e não estão preocupados com sua preservação. Alguns fazem refeições, e não recolhem os restos de alimentos consumidos. Sempre são feitos mutirões de limpeza entre os moradores da comunidade para recolher o lixo deixado pelos turistas.

Outro tema relevante trata da poluição sonora causada por alguns turistas, tendo abrangido 13% das 100 indicações. Nos finais de semana, o bairro é bastante visitado, porém a comunidade está insatisfeita com alguns moradores de Uberaba que se deslocam para Peirópolis para se divertirem. Os entrevistados alegam que estes visitantes colocam o som do carro em um volume exagerado, acarretando distúrbios na tranqüilidade do local.

As badernas também são constantes nos finais de semana em Peirópolis, ocasionadas por pessoas vindas de Uberaba. Tais aspectos foram considerados pelos entrevistados como degradações no ambiente físico do local. Este tópico também recebeu 13% das 100 indicações e está relacionado aos "rachas" de carro e a destruição da estrutura de algumas casas. O tópico destruição das árvores recebeu 6% das indicações. Alguns turistas invadem as propriedades privadas para pegar frutas e mudas de plantas e outros quebram os galhos das árvores, pois não possuem consciência ambiental.

O uso de drogas ilícitas abrangeu 5% das 100 indicações, pois acarretam "poluição visual". A maconha foi a principal droga citada e é consumida principalmente nas cachoeiras. O consumo do álcool também foi citado como um dos responsáveis pelas badernas ocorridas na localidade.

Efeitos culturais originados na comunidade de Peirópolis com o aumento do turismo paleontológico

Quando um determinado visitante chega a uma comunidade com algum potencial turístico, algumas vezes já traz uma bagagem cultural diferenciada daquela existente na localidade. Os turistas chegam com novos hábitos, valores, costumes, utopias e crenças, além de uma linguagem muitas vezes diferente da do local. Podemos dizer que a população local possui modos de vida distintos. Desse modo, a opinião dos verdadeiros conhecedores do lugar torna-se essencial para entendermos o impacto causado por esse choque cultural.

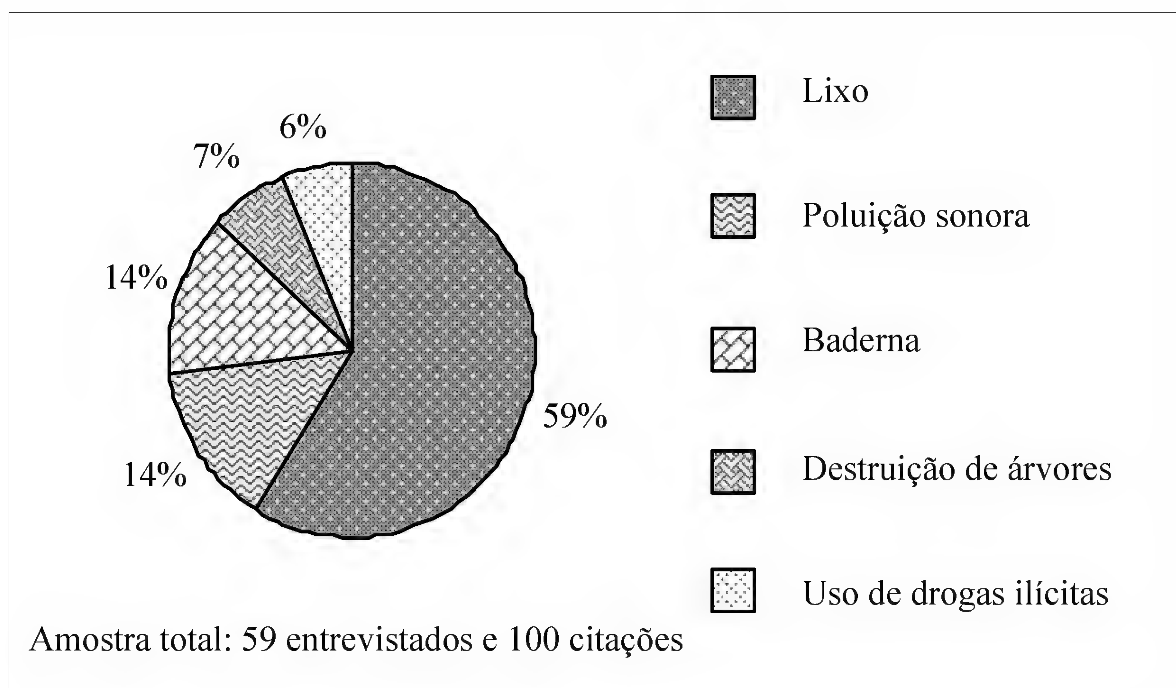


Gráfico 28. Relação dos tipos de degradações no espaço físico de Peirópolis abordadas pelos entrevistados em conseqüência da atividade turística (07/02/06 a 14/02/06).

1. Você acha que o aumento do turismo paleontológico gera impactos negativos na cultura local?

No gráfico 29 observamos que a maioria dos entrevistados (86%) possui a percepção de que o aumento do turismo paleontológico não descaracteriza a cultura local. Pelo contrário, eles compreendem que o contato entre culturas diferenciadas é uma forma de compartilhar conhecimentos, informações, experiências e conceitos para um aprendizado mútuo, integrando as diversas culturas. Essa parcela de pessoas (86%) afirma que a população local não se influencia com os aspectos negativos de outras culturas e apenas os aspectos positivos são valorizados, sem que isso destrua os modos de vida dos moradores, nem suas tradições e raízes que possuem com o lugar. Ocorre um intercâmbio cultural, sem que isso acarrete mudanças no modo de pensar e agir dos conhecedores de Peirópolis.

Um total de 11% dos entrevistados assegura que o contato entre a cultura local com culturas diferenciadas, de alguma forma, pode acarretar impactos negativos no modo de vida dos moradores locais. Entre esta parcela destacamos os fazendeiros, aos quais não agradam as transformações causadas no estilo de vida simples de seus filhos, através do contato com outras culturas. Os fazendeiros alegam que os filhos estão desistindo do trabalho rural, pelo contato que eles possuem com pessoas de fora do lugar, que sempre trazem novidades, influenciando o modo de pensar dos jovens. Apenas 3% dos entrevistados não souberam responder a esta questão.

SÍNTESE DA PESQUISA

1. Efeitos econômicos do turismo paleontológico

a) O turismo paleontológico é considerado por 61% dos 100 entrevistados, como a principal solução para um desenvolvimento socioespacial sustentável em Peirópolis.

b) Um total de 84% dos 100 entrevistados possui a percepção de que as atividades rurais também são válidas para o desenvolvimento de Peirópolis, destacando-se a agricultura e na sequência hierárquica a pecuária e a avicultura.

c) A maioria dos 100 entrevistados (82%) afirmou que está ocorrendo uma distribuição de renda eqüitativa na comunidade de Peirópolis, devido à criação do Museu dos Dinossauros e a necessidade de atendimento aos turistas, que desejam conhecer os achados fósseis da região.

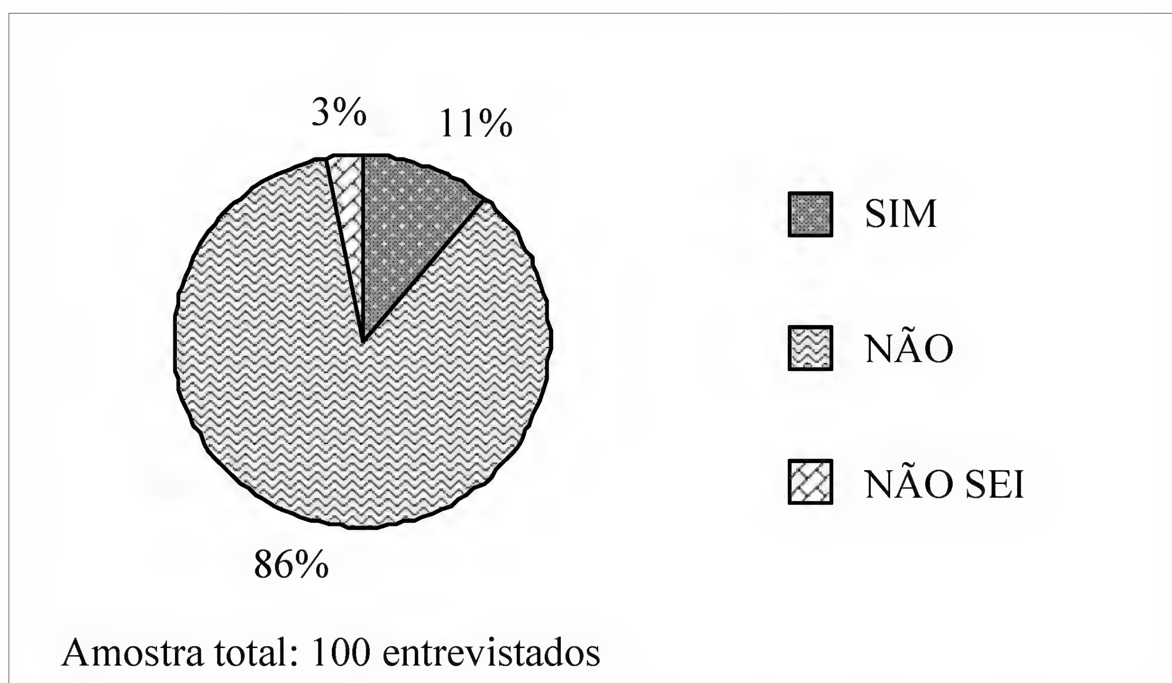


Gráfico 29. Resultado do questionamento que busca saber dos entrevistados se o turismo paleontológico causa impactos negativos na cultura dos moradores locais (07/02/06 a 14/02/06).

d) Analisamos que 53% dos 100 entrevistados consideram-se beneficiados de maneira direta ou indireta, pela prática do turismo paleontológico em Peirópolis.
e) Verificou-se que 88% dos 100 entrevistados consideram que o número de empregos na localidade aumentou em decorrência da criação do Museu dos Dinossauros. Este objeto geográfico atrai diversos visitantes para conhecer os achados fósseis e é um pólo atrativo de instituições (públicas e privadas) e estabelecimentos (comércio e serviço) para o local. Contudo, há uma distorção na percepção desses entrevistados sobre a verdadeira empregabilidade local.

2. Efeitos sociais do turismo paleontológico

a) Os conhecedores de Peirópolis estão divididos: 49% dos 100 entrevistados acreditam que a população local está sendo envolvida no desenvolvimento e gerenciamento do planejamento turístico porém, só a partir da gestão pública atual. Um total de 46% dos 100 entrevistados afirmou que o planejamento turístico de Peirópolis não é feito em consonância com os moradores e os projetos antigos já chegaram prontos para a comunidade.
b) Segundo 83% de 100 entrevistados a infra-estrutura básica de Peirópolis melhorou após a criação do Museu dos Dinossauros, todavia consideram que a existência de um turismo de massa seria incompatível com a capacidade de carga local.
c) De acordo com 82% dos 100 entrevistados, a criação do Museu dos Dinossauros, associado ao crescente turismo paleontológico, foi totalmente benéfica para a melhoria da qualidade de vida da população local, pois gerou emprego e renda para a comunidade.

3. Efeitos ambientais do turismo paleontológico

a) Verificou-se que 59% dos 100 entrevistados possuem a percepção de que o crescente turismo é gerador de degradações no espaço físico de Peirópolis, principalmente através do lixo. No entanto, consideram que a classe social mais pobre degrada mais, devido à falta de consciência ambiental.

4. Efeitos culturais do turismo paleontológico

a) Percebe-se através da pesquisa que 86% dos 100 entrevistados confirmam que a prática do turismo em Peirópolis torna-se importante pela troca de aprendizado entre o morador e o visitante, na qual a população local não se desprenderá de seus modos de vida e suas raízes com o lugar para atender a crescente demanda turística.

CONCLUSÕES

Mediante a obtenção dos resultados da pesquisa de campo, o trabalho pode contribuir para um melhor entendimento acerca da percepção sobre a atividade turística na localidade de Peirópolis pelos conhecedores do lugar.

Dessa forma, conclui-se que o turismo paleontológico gera expectativas de efeitos positivos e negativos na comunidade de Peirópolis. Percebemos, que com a criação do Museu dos Dinossauros, diversos estabelecimentos e instituições se estabeleceram no local, empregando um bom número de trabalhadores e gerando renda para o lugar, aumentando de maneira contínua a qualidade de vida da população local. Levando em consideração este aspecto, esta prática acarreta um efeito muito positivo, porém não suficiente para um verdadeiro desenvolvimento local. O aumento do turismo também gera expectativas de efeitos negativos em Peirópolis, que é a degradação do espaço físico local. O lixo é considerado o principal problema, o qual poderá ser solucionado, através de mudanças comportamentais a partir de atividades que visem o desenvolvimento de uma consciência preservacionista.

Existem projetos turísticos em vias de concretização, que buscam explorar as características histórico-culturais de Peirópolis, além de uma possível relação entre o turismo e as atividades rurais da localidade. A infra-estrutura básica de Peirópolis é considerada precária e a comunidade ainda não está preparada para atender a essa crescente demanda.

Conseqüentemente, aumentando o número de turistas, aumentará a procura por trabalhadores capacitados em atender a essa demanda. Isso faz com que os moradores de Peirópolis necessitem de capacitação, para que não sejam substituídos por trabalhadores de outras regiões que possuam maior qualificação. Vimos no decorrer do trabalho que se torna fundamental, para diminuir os efeitos antagônicos do turismo, participação ativa da população de Peirópolis no desenvolvimento e gerenciamento do planejamento turístico. O planejamento deve ser projetado para maximizar os benefícios econômicos e sociais do turismo, para a população residente, de maneira eqüitativa, e ao mesmo tempo eliminar os efeitos adversos. É fundamental, para se evitar ou limitar os efeitos adversos, que os políticos e os administradores municipais dediquem maior atenção ao bem-estar a longo prazo da população.

O turismo paleontológico pode ser um meio positivo de propiciar melhor qualidade de vida (econômica, social, ambiental e cultural) para Peirópolis. A questão fundamental é saber se o poder público, através dos

planejadores, além dos empreendedores, serão capazes de gerar uma indústria do turismo verdadeiramente responsável, que crie benefícios a longo prazo, tanto para os residentes, quanto para os turistas, sem deteriorar o ambiente físico e cultural.

Além destas avaliações, que procuram entender o processo de desenvolvimento do turismo em Peirópolis, buscou-se o entendimento do nível da identidade que a população local possui com sítio paleontológico e, conseqüentemente, com o Museu dos Dinossauros. Os conhecedores do lugar possuem consciência da importância de Peirópolis para a ciência e também para o desenvolvimento socioespacial do local.

Em relação às possíveis melhorias no espaço interno e externo ao Museu dos Dinossauros, os entrevistados reclamaram do calor e da cor escura das paredes do museu que, associadas à iluminação precária, dificultam a permanência do visitante por mais tempo no local. A falta de espaço para se movimentar e para expor uma maior quantidade de fósseis também foi comentada

Outra questão relacionada a este objeto geográfico é a falta de estruturação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. Percebemos no local, a existência de apenas dois banheiros públicos. No caso de eventos para atrair um grande público, como a Semana dos Dinossauros, os banheiros ficam congestionados. Uma necessidade urgente apontada pela população é a criação de uma lanchonete no espaço físico do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, para que as pessoas não precisem sair do local da exposição dos fósseis para poderem se alimentar.

A instalação de uma biblioteca e de áreas de lazer, também foram citadas pelos entrevistados. Eles alegaram que o Museu dos Dinossauros não oferece uma sala para estudos, contendo livros que abordem a Paleontologia da região e do mundo, para que os leigos e os interessados possam pesquisar sobre o assunto. Outra questão é a falta de lugares de recreação, com o intuito de contribuir para o bem-estar da comunidade e também, como uma maneira de se "manter", por mais tempo, os visitantes no local. Um aspecto bastante relevante comentado pelos entrevistados é a falta de estrutura para atender as pessoas que possuam algum tipo de deficiência física ou visual.

É nítido que os guias do Museu dos Dinossauros necessitam dedicar atenção especial à utilização da linguagem científica, para trabalhá-la de maneira mais acessível com a população e os visitantes. Torna-se importante a presença de guias treinados, para atenderem os diferentes segmentos populacionais de maneira correta, utilizando uma linguagem de fácil entendimento, diminuindo o conflito entre os conceitos de tempo geológico e tempo antropológico.

Uma proposta é a criação de eventos, ou até mesmo exposições, que podem ser bimestrais ou semestrais, com o intuito de se mostrar outros tipos de fósseis encontrados no Brasil e no mundo, para que os visitantes e moradores do local consigam ter um maior entendimento sobre a importância dos fósseis. Além disso, esses eventos são importantes, para equilibrar o número de visitantes nas diversas épocas do ano e não somente num determinado período em que ocorre um evento específico, como é o caso da Semana dos Dinossauros.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, por fornecer o alojamento para a realização da pesquisa. Ao Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo apoio financeiro para realização do trabalho de campo. À população de Peirópolis pela ótima receptividade e pelas contribuições positivas no trabalho. A Luiz Carlos Borges Ribeiro, Zulema Paixão, Ana Raquel de Paiva Olinto, Leila Borges e Beethowen Luis Teixeira, pelas entrevistas concedidas e apoio durante o trabalho de campo. Este estudo contou com o apoio do CNPq (Proc nº 305780/2006-9) e Instituto Virtual de Paleontologia – RJ (FAPERJ).

REFERÊNCIAS

ARCHER, B. & COOPER, C., 2001. Os impactos positivos e negativos do turismo. In: THEOBALD, W.F. (Org.) **Turismo global**. São Paulo: Editora SENAC. p.85-102.

BARCELOS, J.H., 1984. **Reconstrução paleogeográfica da sedimentação do Grupo Bauru baseada na sua redefinição estratigráfica parcial em território paulista e no estudo preliminar fora do estado de São Paulo.** 109 p. Tese de Livre-Docência. Rio Claro: UNESP.

BARRETO, M., 1995. **Manual de iniciação ao estudo do turismo.** Campinas: Papirus. 163p.

CARVALHO, I.S. (Org.), 2000. **Paleontologia**. Rio de Janeiro: Interciência Ltda., 628p.

CARVALHO, I.S., 2004. Turismo paleontológico: Valorização da cidadania e transformação econômica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42., 2004, Araxá. **Resumos do 42º Congresso Brasileiro de Geologia.** Araxá. SBG, CD-ROM.

CARVALHO, I.S.; RIBEIRO, L.C.B.; AVILLA, L.S., 2005. *Uberabasuchus terrificus* sp., a New Crocodylomorpha from the Bauru Basin (Upper Cretaceous), Brazil. **Gondwana Research**, **7**(4): 975 – 1002.

CAMPANHA, V.A.: ETCHEBEHERE, M.L.; SAAD, A.R. & FÚLFARO, J.V., 1992. O significado paleogeográfico das novas ocorrências fossilíferas do Grupo Bauru na região do Triângulo Mineiro, MG. In: SIMPÓSIO SOBRE AS BACIAS CRETÁCICAS, 2., 1992, Rio Claro. **Boletim de Resumos**, Rio Claro: UNESP. p. 151-152.

CAMPANHA, V.A.; ETCHEBEHERE, M.L.; SAAD, A.R. & FÚLFARO, J.V., 1993. Novas ocorrências fossilíferas no Grupo Bauru, na região do Triângulo Mineiro. **Geociências**, **12**(2):353-372.

CÂNDIDO, L.A., 2001. Geografia e turismo em uma discussão acadêmica na busca de uma aplicação prática. In: ENCONTRO ESTADUAL DE GEOGRAFIA, 21., 2001, Caxias do Sul. **Resumos do 21° Encontro Estadual de Geografia**. Caxias do Sul: EDUCS, p. 171-174.

DIAS-BRITO, D.; MUSACCHIO, E.A.; CASTRO, J.C.; MARANHÃO, M.S.A.S.; SUÁREZ, J.M. & RODRIGUES, R., 2001. Grupo Bauru: uma unidade continental do Cretáceo no Brasil – concepções baseadas em dados micropaleontológicos, isotópicos e estratigráficos. **Revue Paléobiologie**, **20**(1):245-304.

FERNANDES, L.A. & COIMBRA, A.M., 1996. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, **68**(2):195-205.

FERNANDES, L.A., 1998. **Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil).** 200p. Dissertação de Doutorado. Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERNANDES, L.A. & COIMBRA, A.M., 1999. Paleocorrentes da parte oriental da Bacia Bauru, Cretáceo Superior, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1999, Rio Claro. **Boletim de resumos**. Rio Claro: UNESP. p. 509-515.

FRANÇA, M.A.G. & LANGER, M.C.A., 2005. A new freshwater turtle (Pleurodira, Podocnemidae) from the upper cretaceous (Maastrichtiano) of Minas Gerais, Brazil. **Geodiversitas**, **27**(3):391-411.

GARRIDO, A.E.; MARCONDES, A.F. & GARCIA, A.J.V., 1992. Caracterização e mapeamento litofaciológico do Grupo Bauru em Peirópolis, Município de Uberaba-MG. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE AS BACIAS CRETÁCICAS BRASILEIRAS, 2., 1992, Rio Claro. **Resumos expandidos**. Rio Claro: UNESP. p.137-140.

GIESBRECHT, R.M., 2006. **Estações ferroviárias do Brasil**. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br. Acesso em: 26 fev. 2006.

GOLDBERG, K. & GARCIA, A.J.V., 2000. Paleobiogeography of the Bauru Group, a dinosaur-bearing Cretaceous unit, Northeastern Paraná Basin, Brazil. **Cretaceous Research**, **21**:241-254.

JORNAL INFORMATIVO DE PEIRÓPOLIS, 2005. Edição nº 004.

MEZZALIRA, S., 1989. **Os fósseis do Estado de São Paulo.** 2ª ed. São Paulo, Série Pesquisa, Secretaria de Meio Ambiente, Instituto Geológico, 141p.

PEIRÓ, L., 2006. **Peirópolis, luz e paz**. São Paulo, 64p.

RODRIGUES, A.B., 2000. Turismo local: oportunidades para inserção. In: RODRIGUES, A. B. (Org.) **Turismo e Desenvolvimento Local.** São Paulo: Hucitec. p.55-64.

SANTOS, M., 1996. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Hucitec. 339p.

SANTOS, M., 2001. **O novo século das luzes.** Jornal Folha de São Paulo. São Paulo. Caderno Mais. p.11.

SANTOS, W.F.S.; CARVALHO, I.S. & RIBEIRO, L.C.B., 2006. Diagnóstico para o turismo paleontológico em Peirópolis – Uberaba (Minas Gerais): A importância do Museu dos Dinossauros no desenvolvimento socioespacial local. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 43., 2006, Aracaju. **Resumos do 43° Congresso Brasileiro de Geologia.** Aracaju. S08: P-149. p.202.

SCHWANKE, C. & SILVA, M.A.J., 2004. Educação e Paleontologia. In: CARVALHO, I.S. (Ed) **Paleontologia**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2 vol. p.123-130.

SENRA, M.C.E. & SILVA, L.H.S., 1998. Presença de esporocarpos de pteridófitas na Formação Marília, Grupo Bauru, Cretáceo Superior de Minas Gerais. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, **70**(2):380-381.

SENRA, M. C. E., 2002**. Malacofauna dulçaquícola do Cretáceo do Brasil. Sistemática e análise paleoambiental.** 134p. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da UFRJ.

SILVEIRA, M.A.T., 2000. Planejamento territorial e dinâmica local: bases para o turismo sustentável. In: RODRIGUES, A.B. (Org.) **Turismo e Desenvolvimento Local.** São Paulo: Hucitec. p.87-98.

SOUZA, M.L., 2000. O turismo como desafio ao desenvolvimento. In: RODRIGUES, A.B. (Org.) **Turismo e Desenvolvimento Local**. São Paulo: Hucitec. p.17-22.

TULIK, O., 2000. Do conceito às estratégias para o desenvolvimento do turismo rural. In: RODRIGUES, A.B. (Org.) **Turismo e Desenvolvimento Local.** São Paulo: Hucitec. p.136-146.

VASCONCELLOS, F.M., 2006. **Descrição do pós-crânio de Uberabasuchus terrificus Carvalho, Ribeiro & Avila, 2004 (Crocodyliformes, Peirosauridae) do Cretáceo Superior da Bacia Bauru: infelrências morfofuncionais e paleoautoecológicas**. 156p. Dissertação (Mestrado), Instituto de Geociências, UFRJ.

APÊNDICE 1

ENTREVISTA COM LUIZ CARLOS BORGES RIBEIRO

1 QUAL A PROCEDÊNCIA DOS INVESTIMENTOS DESTINADOS À MANUTENÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS?

2 QUAIS SÃO AS INSTITUIÇÕES QUE POSSUEM PARCERIAS COM O MUSEU DOS DINOSSAUROS?

3 QUAIS SÃO AS FINALIDADES DESTAS PARCERIAS?

4 QUAIS SÃO OS FUTUROS PROJETOS PENSADOS PARA O CENTRO DE PESQUISAS PALEONTOLÓGICAS LLEWELLYN IVOR PRICE?

5 QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBJETIVOS DESTES PROJETOS?

A.1 Museu dos Dinossauros: Projetos, investimentos e parcerias

Como explicitado anteriormente, no dia 07 de Fevereiro de 2006, foi realizada uma entrevista com Luiz Carlos Borges Ribeiro, Diretor do Museu dos Dinossauros e do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, buscando o entendimento dos projetos específicos, parcerias efetuadas e as diferentes captações de recursos para a manutenção do museu e do centro de pesquisas.

A.1.1 Projetos

De acordo com Luiz Carlos Borges Ribeiro, o Museu dos Dinossauros possui um projeto em parceria com o Banco Mundial (BIRD), denominado de Fóssil-Vivo. O Banco Mundial financiará um projeto em conjunto com a Prefeitura de Uberaba, para resolver os problemas do tratamento de esgotos e da falta d'água no município. Na análise de impacto ambiental, realizado pelo Banco Mundial, percebeu-se que seria possível a presença de fósseis nas rochas da região.

Preocupados com esta situação, os representantes do Banco Mundial solicitaram que fosse constituído um projeto de Paleontologia, para a criação de uma estrutura de monitoramento de todas as obras que estão sendo feitas na cidade de Uberaba para se evitar a destruição do patrimônio fossilífero durante as obras de escavação nas rochas. Então, foi criado o projeto Fóssil-Vivo, numa parceria entre o Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price e o Banco Mundial. Esse projeto visa a criação de uma equipe de resgate paleontológica, que fará a análise das rochas para verificar se existe algum fóssil no local e, se houver, cuidará para que ele seja devidamente extraído.

Nesse contexto há a possibilidade de recursos para o ano de 2006 e os fundos arrecadados pelo projeto serão destinados à construção de um novo museu, mais amplo e mais moderno, para recepcionar melhor os turistas e garantir o bem-estar da população local. A equipe de resgate paleontológica será responsável também, em evitar que o material fossilífero seja destruído nas obras de construção do novo museu.

A possível ampliação do museu abrigará um jardim paleobotânico, com plantas atuais que são conhecidas no registro geológico, e um novo laboratório para o tratamento curadorial dos fósseis. Está também previsto, para o futuro, a criação de uma área reservada à realização de exposições temporárias de acervos de outros museus. Com isso espera-se criar cerca de 80 vagas de empregos, das quais 19 serão para a estrutura do novo museu. Os moradores de Peirópolis serão priorizados nas vagas. Todos receberão qualificação técnica para atuarem como guias turísticos nos locais de escavação paleontológica ou nos laboratórios.

A.1.2 Investimentos e parcerias

O custo mensal do Museu dos Dinossauros é mantido pela Fundação Municipal de Ensino Superior de Uberaba (FUMESU), que é responsável pelo pagamento da maioria dos funcionários e contas de luz e água. O pagamento de quatro funcionários é feito por outras instituições da municipalidade de Uberaba, denominadas de Fundação Cultural de Uberaba e Secretaria de Governo de Uberaba.

Os novos investimentos estão sendo gerados através de projetos de pesquisa apoiados pela FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) e doações de instituições particulares.

Atualmente, há também uma nova linha de captação de recursos, que é a prestação de serviços na área de Paleontologia, na qual a equipe do Museu dos Dinossauros está sendo contratada para o monitoramento de linhas de transmissão elétrica.

As finalidades destas parcerias consistem em arrecadar recursos para o pagamento de salários, como também, investimento em novos atrativos turísticos, pesquisa científica, educação e difusão do conhecimento, além da preservação dos depósitos fossilíferos.

APÊNDICE 2

ENTREVISTA COM BEETHOWEN LUIS TEIXEIRA

1 QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DA CONSTRUÇÃO DA REDE NACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA EM PALEONTOLOGIA?

2 QUAIS SÃO AS METAS E OS FUTUROS PROJETOS PENSADOS PELA REDE NACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA EM PALEONTOLOGIA?

3 QUAIS SÃO AS INSTITUIÇÕES QUE POSSUEM PARCERIAS COM A REDE NACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA EM PALEONTOLOGIA?

4 QUAL A PROCEDÊNCIA DOS INVESTIMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE NACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA EM PALEONTOLOGIA?

A.2 A Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia

Como abordado anteriormente, os dados obtidos baseiam-se na entrevista realizada no dia 14 de fevereiro de 2006, com Beethowen Luis Teixeira, um dos responsáveis pela viabilização da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia.

A.2.1 Objetivos, parcerias e investimentos da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia

Buscando o estabelecimento de uma política de incentivo à pesquisa na área de Paleontologia, com o desenvolvimento de atividades educacionais, culturais e turísticas na região, é que no ano de 2002 a Comissão de Ciência, Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados, propôs a criação da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia na localidade de Peirópolis (Fig.20).

A Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia tem como objetivo mapear todas as reservas paleontológicas no Brasil e promover, em etapas, a sua integração, estabelecendo uma política de incentivo à pesquisa na área de Paleontologia, valorização deste patrimônio, de desenvolvimento de atividades educacionais, culturais e turísticas em torno do tema e principalmente de combate ao tráfico de peças do patrimônio paleontológico brasileiro.

A criação da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia resulta de parceria entre o Governo Federal, através do Ministério de Ciência e Tecnologia e o Governo do Estado de Minas Gerais, e da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais, com o envolvimento de instituições de pesquisa científica em Paleontologia existentes em vários Estados brasileiros.

Em relação aos investimentos, coube à Comissão de Ciência, Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados a tarefa de alocar, por dois anos seguidos – 2003 e 2004, emendas de comissão ao Orçamento Geral da União viabilizando a Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia. Os recursos alocados para o Ministério da Ciência e Tecnologia totalizam investimentos de R$ 5.100.000,00 (cinco milhões e cem mil reais) A este valor estão sendo acrescidos outros R$ 1.060.000,00 (um milhão e sessenta mil reais).

A.2.2 Projetos futuros e metas da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia

Como sede da rede nacional, Peirópolis receberá um moderno complexo cultural e científico que envolve dois projetos específicos: O Sítio dos Dinossauros e a Oficina dos Dinossauros.



Fig.19- Pintura que retrata o paleoambiente do Triângulo Mineiro há 70 milhões de anos, enfatizando a fauna e a flora.



Fig.20- Futura sede da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia, Peirópolis (08/02/06).

O Sítio dos Dinossauros será estruturado no local de escavação dos fósseis (sítio paleontológico), com revitalização das antigas construções do local, a construção de outras mais modernas e a criação do túnel do tempo, uma vitrine de mais de 100 metros demonstrando o processo evolutivo da Terra, ou seja, um elemento arquitetônico que fará a transposição dos visitantes, da recepção até o local onde há a escavação dos fósseis.

A Oficina dos Dinossauros foi idealizada para ser um grande centro cultural, com locais para exposições e eventos científicos, com auditório, sala multimídia, loja de *souvenires*, lanchonete, biblioteca, salas de administração (secretaria e diretoria) e salas para oficinas. O edifício está sendo implantado em um terreno de 2.183,41 m² ao lado do Museu dos Dinossauros.

APÊNDICE 3

ENTREVISTA COM ZULEMA PAIXÃO E ANA RAQUEL DE PAIVA OLINTO

1 QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS PELO PLANEJAMENTO TURÍSTICO EM PEIRÓPOLIS?

2 QUAIS SÃO OS PROJETOS DE PLANEJAMENTO TURÍSTICO PARA PEIRÓPOLIS?

3 QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBJETIVOS E METAS DOS PROJETOS DE PLANEJAMENTO TURÍSTICO PARA PEIRÓPOLIS?

4 QUAIS SÃO AS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA ALCANÇAR TAIS OBJETIVOS?

5 QUAIS AS DIFICULDADES DE GESTÃO DO ESPAÇO TURÍSTICO DE PEIRÓPOLIS?

6 A POPULAÇÃO DE PEIRÓPOLIS ESTÁ SENDO ENVOLVIDA NO DESENVOLVIMENTO E GERENCIAMENTO DO PLANEJAMENTO TURÍSTICO?

7 QUAIS SÃO AS TÉCNICAS UTILIZADAS PARA A BUSCA DE UM PLANEJAMENTO TURÍSTICO INTEGRADO E PARTICIPATIVO?

8 ESTÁ OCORRENDO ALGUM TIPO DE INTER-RELAÇÃO ENTRE O TURISMO PALEONTOLÓGICO E A PRODUÇÃO RURAL EM PEIRÓPOLIS?

9 QUAL O PROVÁVEL FUTURO TURÍSTICO DE PEIRÓPOLIS?

A.3 Planejamento turístico de Peirópolis

Esta parte do trabalho baseou-se exclusivamente, como abordado anteriormente, na entrevista realizada no dia 13 de fevereiro de 2006, no Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, com a chefe do Departamento de Turismo de Uberaba, Ana Raquel de Paiva Olinto e com a Diretora de Tecnópole, Zulema Paixão. Elas são as responsáveis por uma nova fase no desenvolvimento e gerenciamento do planejamento turístico de Peirópolis. Assim, foram feitas perguntas específicas sobre o planejamento turístico local.

A.3.1 Objetivos, metas e estratégias do planejamento turístico para Peirópolis

A responsabilidade pelo planejamento turístico em Peirópolis é da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Turismo da Prefeitura de Uberaba, na qual existe o Departamento de Turismo e o Departamento de Tecnópole. Dentro desses departamentos, inclui-se a sessão do parque de Peirópolis, que é responsável por todos os projetos arquitetônicos, urbanísticos e de paisagismo.

Atualmente, o principal projeto turístico da Prefeitura de Uberaba chama-se Vila dos Dinossauros, que é um planejamento global em longo prazo, abrangendo tudo o que envolve Peirópolis, incluindo uma visão de desenvolvimento sustentável. A idéia principal é a criação de uma vila ou uma agrovila, que possua características de sustentabilidade socioambiental, assim como, das atividades econômicas envolvidas.

Dentro do Departamento de Turismo, Peirópolis é considerado como o principal pólo turístico de Uberaba. O aspecto mais importante é o fato de Peirópolis ser potencialmente um Patrimônio da Humanidade. Por apresentar características especiais, como um sítio paleontológico de grande expressividade e potencialidade, o Banco Mundial (BIRD) interessou-se em ser um patrocinador de Peirópolis, face a importância mundial da localidade.

Outra questão importante é que Peirópolis é tombado pelo Patrimônio Histórico Municipal e pretende-se desenvolver o valor histórico do passado econômico do local, calcado na extração do calcário, na qual as antigas instalações das caieiras (local de queima do calcário) serão potencializadas como uma das competências turísticas. Deseja-se, então, enfatizar a história de ocupação dessa região como um dos atrativos turísticos. Além disso há a questão da existência de um ambiente natural plausível para a prática do ecoturismo (caminhadas, trilhas, rapel e cavalgadas). O objetivo é potencializar essas características naturais e históricas do entorno de Peirópolis e do próprio núcleo urbano, para que haja a preservação de tais aspectos positivos para o turismo. O planejamento turístico de Peirópolis foi estruturado para implantação nos próximos três anos.

A questão de patrimônio histórico é supervisionada atualmente pelo Conselho de Patrimônio Histórico do Município e pelo Conselho de Desenvolvimento, que é o conselho da própria comunidade, que aprovará qualquer projeto que venha a ser feito no local. Sobre a questão do meio ambiente, a responsabilidade é do COMAN (Conselho de Meio Ambiente) que também será responsável pela avaliação, orientação e implantação dos projetos.

Assim, temos a união de todas essas instituições, para idealização e criação do projeto Vila dos Dinossauros, considerado como uma vila temática, voltada para melhorias na qualidade de vida dos moradores de Peirópolis, associado a um desenvolvimento econômico e socioambiental sustentado. As estratégias utilizadas para alçar tais objetivos fundamentam-se em parcerias entre o poder público e as empresas privadas, além do máximo envolvimento da comunidade de Peirópolis. Foi com base em um diagnóstico de necessidades, realizado em Outubro de 2005, que nasceu o projeto Vila dos Dinossauros.

Inicialmente, foram convidadas as pessoas mais representativas da comunidade, Fundação Peirópolis e da Associação de Bairros, para um trabalho participativo, com todos os interessados do local. A partir daí, foram feitas reuniões com os moradores, para a discussão dos problemas, interesses e soluções da comunidade. Através das informações obtidas junto à comunidade, foram realizadas parcerias com o SEBRAE, com o Sindicato Rural e com o SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural). Destas parcerias, foram implementados três cursos dedicados à comunidade, que tratam do empreendedorismo no espaço rural, empreendedorismo de artesanatos e o de capacitação de guias turísticos. Este último, bem direcionado para as necessidades do Museu dos Dinossauros, busca a capacitação no bom atendimento, liderança e qualidade na prestação de todos os tipos de serviços turísticos. A comunidade tem participado, o que contribui para que as prioridades saiam em sintonia com os interesses locais.

A.3.2 Dificuldades de gestão do espaço turístico de Peirópolis

Um dos grandes problemas existentes em Peirópolis é a falta de tradição para se construir projetos em parceria com a comunidade. No passado não existia uma preocupação do poder público em solicitar opiniões dos moradores locais, e, assim, houve um progressivo descrédito por parte da população em relação ao poder público. Então, há que resgatar a capacidade da comunidade de acreditar, que fazer um plano em conjunto, é o início da possibilidade dos objetivos se tornarem realidade.

A comunidade de Peirópolis está dividida entre aqueles que desejam o turista, pensando mais no beneficio econômico trazido por esta prática e, outros que estão receosos com o turismo, pois não querem perder a qualidade de vida que possuem. Então, temos um conflito de interesses dentro da comunidade e, por essas razões, o projeto Vila dos Dinossauros tem sido muito bem elaborado. Todos os moradores de Peirópolis têm o direito de se manifestar (Zulema Paixão e Ana Raquel de Paiva Olinto, 13 de fevereiro de 2006).

Em Peirópolis, o setor público, as empresas privadas e a comunidade estão preocupados com diferentes aspectos. Os representantes do poder municipal de Uberaba têm buscado, através da proposta da Vila dos Dinossauros, a qual está ainda em fase de elaboração, a otimização dos interesses da comunidade, do Museu dos Dinossauros, da Prefeitura Municipal de Uberaba e os da Rede Nacional de Pesquisa Científica em Paleontologia.

A.3.3 Integração do turismo paleontológico com a produção rural na localidade de Peirópolis

Não podemos esquecer, que Peirópolis é um bairro rural, então grande parte da população vive da plantação de lavouras de milho, arroz e feijão, da criação do gado e da engorda de aves e criação de avestruz. Nesse caso, tem-se a necessidade de integrar o turismo com estas outras modalidades econômicas, baseada em empreendimentos rurais.

O projeto Vila dos Dinossauros possui a intenção do aumento da produção rural e vai incentivar o desenvolvimento de parte da Agroindústria. Parcerias junto ao Ministério da Agricultura estão sendo negociadas. Todavia, haverá inicialmente a necessidade de se adequar e estruturar as propriedades rurais, ou seja, uma preparação do local, através de fazendas que sejam modelo, que sigam as regras de vigilância sanitária.

Já estão sendo iniciadas negociações com criadores de gado, de aves e agricultores da região e, alguns, mostraram-se interessados em se tornarem modelos de fazenda para a realização do turismo rural. Deseja-se a longo prazo, conquistar uma estruturação de suas localidades, para receberem de maneira correta os turistas.

A.3.4 Futuro turístico de Peirópolis

Peirópolis está incluído em dois circuitos turísticos diferenciados, denominados de Circuito Turístico dos Lagos e Circuito Turístico do Triângulo Mineiro. As perspectivas são muito boas e, o objetivo é integrar Peirópolis nesses roteiros. Porém, a comunidade ainda não está preparada para receber o turista, ou seja, a comunidade não possui capacidade de carga para atender a demanda turística dos dois circuitos. Na comunidade de Peirópolis existem dificuldades no atendimento ao turista. Se considerarmos, por exemplo, a parte gastronômica, a Toca dos Dinossauros é o único restaurante e seu atendimento é restrito aos finais de semana. Em relação ao entretenimento turístico há limitações, pois os turistas visitam o local e reclamam da falta de outras atividades, além da visita ao Museu dos Dinossauros. A segurança e saúde também são questões críticas a serem resolvidas, pois ainda não há recursos disponíveis.

Será feita uma casa de atendimento ao turista, ou seja, um posto de informação turística, através de parceria com o Ministério do Turismo. Estão sendo procuradas parcerias para a sinalização das estradas e para a parte de sinalização interna e, também, para a implementação de uma guarita policial para o atendimento à comunidade e aos turistas. A parte de preservação do meio ambiente será realizada em parceria com a empresa Coca-Cola, através da coleta seletiva de lixo, tanto na parte de ajardinamento do Museu dos Dinossauros, quanto nas cachoeiras.

Nesse contexto, a comunidade tem que estar ciente de que o turismo, sem o suporte dos projetos de Paleontologia, não seria sustentável. Na verdade, o “carro-chefe” de Peirópolis é a Paleontologia, o turismo é apenas uma conseqüência do conhecimento paleontológico gerado na região. Tal aspecto deve ser entendido pela comunidade, de que só apoiando o projeto de desenvolvimento da parte científica é que o projeto de turismo se desenvolverá de uma forma coerente. Nesse caso, a essência de um planejamento turístico local é que, primeiramente, os conhecedores do lugar, em todos os seus segmentos, tenham consciência de seu patrimônio.

SUMÁRIO / CONTENTS

MUSEU NACIONAL
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão
20940-040 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Impresso na IMOS Gráfica e Editora